

# نئاندرتال‌های ایرانی بیدار می‌شوند!

همه آنچه که درباره انسان‌های اولیه ایرانی و زندگی آنها باید بدانید

مریم شبانی





کارلتن کوون در سال ۱۳۲۸ غارهای بیستون کرمانشاه را برای یافتن بقایای احتمالی نئاندرتال‌های ایرانی کاوش کرد. در جریان این کاوش او را در حال بررسی یک جمجمه می بینید

آنها شبیه ما بودند و اگر امروز در زمانه ما می زیستند، کت و شلواری بر تن می کردند، کیف و موبایلی در دست می گرفتند و بینی بزرگشان را به تیغ جراحی می سپردند، شاید آنقدرها هم عجیب و غریب به نظر نمی رسیدند. قد و قواره شان که کم و بیش اندازه ما بود و فقط کمی کوتاه تر، اما هیکل و استخوان بندی شان قوی تر و عضلانی تر. کسی چه می داند شاید اگر ما هم مجبور بودیم در طبیعت زندگی کنیم و با شکار حیوانات روزگار بگذرانیم قوی تر می شدیم و عضلانی تر. با این همه، زندگی سخت و سروز کله زدن با طبیعت رام نشده و حیوانات وحشی اما، پاشنه آشیل عمر آنها بود و دلیل جوانمرگی شان، و اگر یکی از آنها بخت یارش بود و به چهل سالگی می رسید، گرم و سرد دیده روزگار بود و سالمند به شمار می آمد. صحبت درباره نئاندرتال‌های ایرانی است که آخرین هایشان تا سی هزار سال قبل در غارهای آهکی زاگرس ردپایی از خود بر جای گذاشته اند. ما اما به آنها انسان‌های اولیه می گوئیم اگر چه هنوز هم زندگی و زمانه آنها برای ما انسان‌های امروزی در هاله‌ای از ابهام باقی مانده است. براساس آخرین یافته‌های باستان شناسی، زیستگاه این برادران و خواهران ناتنی ما عمدتاً زاگرس و کوه و دشت‌هایش بوده و به قول معروف از ارومیه تا شیراز را زیر پای خود داشتند. کوچ نشین بودند و شکارچیانی ماهر و توانمند، پس لاجرم گوشت خوار بودند و اگر طبیعت با آنها کنار می آمد و میوه‌ای به دست می آوردند، از گیاهخواری هم ابایی نداشتند. زندگی سخت، اما ساده‌ای داشتند؛ در گروه‌های محدود زندگی می کردند، مردهای قوی تر، به شکار می رفتند و زن‌ها در همان حوالی سکونتگاه، آتشی روشن می کردند، غذایی تدارک می دیدند و پوست حیوانات شکار شده را تمیز کرده، می جویدند و آماده استفاده برای تن پوش و کفش و شاید هم ظرف می کردند. راستی آنها علاقه خاصی به مغز استخوان داشتند و از مغز استخوان حیوان‌های شکار شده به راحتی نمی گذشتند و با روشی هنرمندانه استخوان را می شکستند و مغز استخوان را میل می کردند و بی سبب نبود که قوی هیکل باقی می ماندند.

تصویری از بازسازی انسان نئاندرتال ایرانی توسط نگار نادری پور، به نمایش درآمده در موزه بزرگ بندر عباس





## ۲۰۰۰ سال پیش

### دنیا، دنیای نئاندرتال‌ها بود و هنوز خبری از انسان‌های هوشمند نبود

و در آزمایشگاه می‌بینند.

پس اگر می‌خواهید ابزار شکار گری نئاندرتال‌های ایرانی را ببینید، بد نیست سری به «موزه ایران باستان» بزنید و سنگ‌های ترلش خورده و تیز شده و استخوان ترلش خورده حیوان‌های شکار شده را ببینید و بعد تخیل خود را به کار ببندید و صحنه شکار یک گاو وحشی در ارتفاعات زاگرس را در ذهن خود تصویرسازی کنید. اگر هم بخت یار تان باشد و رییس بخش پارینه سنگی موزه ایران باستان میزبان شما باشد در این دیدار، شانس این را خواهید داشت که چند تایی از ابزارهای سنگی را در دست بگیرید و روی پوست خود بکشید و بدانید که در تیزی چیزی از چاقوهای امروزی کم ندارند. ما این شانس را داشتیم که در بازدید از موزه ایران باستان، «فریدون بیگری» همراهمان شد؛ باستان‌شناس و رییس بخش پارینه سنگی موزه ایران باستان که

نئاندرتال‌ها، بسته به شرایط آب و هوایی در کوه و دشت زندگی می‌کردند. جالب این که در یافتن سکونت‌گاه، خوش سلیقه هم بودند و غارهایی را برای زندگی انتخاب می‌کردند که وقتی در دهانه آن می‌ایستادند تا دوردست‌ها را زیر نگاه خود داشتند و گویی سلطان مطلق دشت بودند. تابستان‌ها که هوا گرم می‌شد، کوچ می‌کردند پای رودخانه و سرپناهشان سایانی از ساقه‌های درخت و چوب و شاید هم پوست حیوانات بوده است. مانند هر جاندار دیگری آب مایه حیاتشان بوده اما اینکه ماهی هم می‌خوردند را هنوز نمی‌دانیم.

باستان‌شناسان می‌گویند آنها قبل از انقراض نسلشان، سالهای سال هم‌زمان با انسان‌هایی که اجداد بزرگوار ما امروزی‌ها محسوب می‌شوند، زندگی کرده و شاید حشر و نشری هم میان آنها صورت گرفته است. حال چرا نئاندرتال‌ها تن به انقراض دادند سوالی است که هنوز پاسخی مشخص نیافته است. اصلاً شاید اجداد بزرگوار ما عامل انقراض این خویشاوندان ناتنی بودند و چشم دیدن آنها را در سرزمین‌هایی که رام کرده و به انحصار خود درآورده بودند، نداشتند. هر چه بوده و هر دلیلی که داشته، امروزه از آنها فقط ابزارهای سنگی متعدد باقی مانده و چند تایی استخوان و اسکلِت و سنگواره در اروپا که کاوش سابقه‌ای دیرینه دارد، یافته‌ها بیشتر است و نظریه‌ها جدی‌تر، در ایران خودمان اما، کاوشگری جوان است و در نتیجه یافته‌ها کمتر. نتیجه اینکه روح نئاندرتال‌های ایرانی سال‌ها خواب بودند و تازگی‌ها به همت باستان‌شناسانی مشتاق که عرصه کار خود را از کتابخانه به دل طبیعت منتقل کرده‌اند، خواب زده شده و گهگاه صدای ضربه‌های کاوشگر به سنگ است که خوابشان را آشفته می‌کند و به یکباره بخشی از اسکلِت و ابزار دست خود را زیر میکروسکوپ

کاوش‌های زیادی انجام داده و یافته‌های مهمی از دوران زندگی نئاندرتال‌های ایرانی در کرمانشاه و منطقه مبار که اصفهان به دست آورده است، و البته خوش شانس‌تر شدیم وقتی او با استفاده از دو قطعه سنگ آتش‌زنه که اصطلاحاً «سنگ مادر» نامیده می‌شود، شیوه ابزارسازی نئاندرتال‌ها را برایمان بازسازی کرد و بعد از چندین ضربه حساب شده، چند قطعه تیز و برنده پیش رویمان گذاشت و ما با خود فکر کردیم که اگر در ی به تخته خورد و اتفاقی افتاد شبیه آنچه که «روبر مرل» فرانسوی در رمان «قلعه مالویل» درباره نابودی تمدن بشری در اثر یک انفجار و با اتفاق محیرالعقول پیش‌بینی کرده، و تلاش انسان‌ها برای دوباره مدرن شدن را به تصویر کشیده، ما هم می‌توانیم امیدوار باشیم که به شیوه این خواهران و برادران ناتنی نئاندرتال، حداقل سنگی برنده و تیز در دست داشته باشیم و با خیال راحت آهنگ شکار کنیم، گرچه اینکه موفق می‌شویم یا نه، خود محل بحث و شک است. این را هم بگویم و بعد ختم کلام. از نئاندرتال‌های ایرانی، تصویرسازی هم شده است، به این معنی که براساس مجموعه و سنگواره‌هایی که در کاوش‌ها به دست آمده، تصویر احتمالی یک نئاندرتال مرد، بازسازی شده و اکنون می‌توان در مقابل آن تصویر ایستاد و شباهت‌ها و تفاوت‌های میان او و انسان امروزی را -که خودمان باشیم- با چشم دید و سنجید اما مهم‌ترین مسئله درباره نئاندرتال‌های ایرانی، شاید این باشد که موتور جستجو و کاوشگری، چندسالی است که روشن شده و باستان‌شناسان و دیرینه‌شناسان ایرانی آستین همت بالا زده و عزم جزم کرده‌اند تا به آنجا که می‌توانند از زندگی و زمانه این خویشاوندان دور آگاه شوند و خواب تاریخی آنان را آشفته کنند. این چنین است که باید منتظر خبرهای جدید از روزگار کهن ایران باشیم.





موسسه جغرافیای ملی آمریکا بر اساس اسکلت های یافت شده در کاوش غار شانیدر کردستان تصویر انسان نئاندرتال معلول را بازسازی کرد.

# زندگی و مرگ نئاندرتال های ایرانی

ده پرستی که درباره این انسان های دوران پارینه سنگی باید پاسخ داد

فریدون بیگلری

متخصص پارینه سنگی از دانشگاه بوردو فرانسه  
و مسئول بخش پارینه سنگی موزه ملی ایران



## نئاندرتال ها در کدام دوره و کجای ایران می زیستند؟

باستان شناسان با توجه به ویژگی های ابزار سازی دوره های مختلف پارینه سنگی، این دوران را به دوره های پارینه سنگی قدیم، پارینه سنگی میانه، پارینه سنگی جدید و فراپارینه سنگی تقسیم کرده اند. دوران پارینه سنگی با ساخت اولین ابزار های سنگی در حدود ۷/۲ میلیون سال پیش آغاز و در حدود ۱۲ هزار سال پیش، همزمان با پایان عصر یخبندان و آغاز یکجانشینی، اهلی کردن دام و کشاورزی به پایان می رسد. دوره پارینه سنگی میانی در ایران و غرب آسیا همزمان با پراکنش انسان نئاندرتال در این مناطق است. این دوره در فاصله بین ۲۵۰ تا ۲۰۰ هزار سال پیش، شروع و در حدود ۴۰ هزار سال پیش، با اندکی بعد از آن به پایان می رسد. این دوره با چندین دوره کوتاه گرم و دوره های یخچالی طولانی و سرد، مصادف است. با توجه به مطالعات انجام شده در ایران، متوسط دما در آخرین دوره یخچالی در البرز و زاگرس ۵ درجه پایین تر از متوسط دمای زمان حال بوده است. متأسفانه به علت شمار محدود کاوش های انجام شده در مکان های این دوره در ایران، و محدود بودن آزمایش های سال یابی انجام شده، نمی توان با قطعیت درباره زمان ورود آنها به ایران و زمان ناپدید شدن آنها اظهار نظر کرد. قدیمی ترین آزمایش سالیابی انجام شده در مکان های

از ساحل شرقی مدیترانه در غرب تا بلوچستان در جنوب شرق و منطقه «التا» سی سیری در شمال شرق است. در این میان، سرزمین ایران در منتهی الیه جنوب شرقی قلمرو نئاندرتال ها واقع شده است. آثار دوره پارینه سنگی میانی که بسیاری از آنها را می توان به انسان نئاندرتال مربوط دانست در اغلب نقاط ایران، یافت شده است. بیشترین تراکم مکان های این دوره در غرب و جنوب زاگرس یافت شده است. شمار مکان های این دوره خصوصاً در کرمانشاه و لرستان بسیار زیاد است و بیشترین تعداد مکان های کاوش شده نیز در این دو استان قرار دارند. در سایر نقاط ایران از جمله آذربایجان، قزوین، زنجان، ایلام، خوزستان، چهارمحال و بختیاری، اصفهان، فارس، هرمزگان، بوشهر، سیستان و بلوچستان، یزد، خراسان و گلستان نیز مکان های زیادی شناسایی شده اند. شمار زیاد مکان های این دوره که بین ارتفاع ۱۰ متر تا بیش از ۲۰۰ متری از سطح دریا واقع شده اند، نشانگر توان بالای انطباق نئاندرتال ها با محیط های مختلف است. به این ترتیب، نئاندرتال های ایران در دوره طولانی حضور خود در ایران که احتمالاً نزدیک به یکصد هزار سال به طول انجامیده، خود را با انواع شرایط زیست محیطی، از جمله مناطق بیابانی و کم آب وفق داده اند. مطالعات دیرین اقلیم شناسی نشان می دهد که مرکز فلات ایران در دوره «پلیستوسن جدید»، اقلیم سرد و خشکی داشته است و بر خلاف نظریات قدیمی، دارای دریاچه های متعدد و شرایط مطلوبی برای زیست نبوده است. کشف دست ساخته های سنگی انسان های نئاندرتال در نهشته های طبیعی چشمه های تراورتن ساز، در حاشیه کویر در نزدیکی کاشان و نطنز نشان می دهد که گروه های شکارگر و گردآورنده خوراک دوره پارینه سنگی میانی، اردوگاه های موقت خود را در نزدیکی چشمه ها برپا می کردند. وجود چنین چشمه های دائمی در محیط نیمه بیابانی خشک و سرد این نواحی، باعث جلب گونه های مختلف جانوری و همچنین گروه های انسانی می شد که برای بقای خود به چنین منابع مهمی وابسته بودند. از سوی دیگر، کشف دست ساخته های سنگی این دوره، در مناطق مرتفع کوهستانی در آذربایجان و چهارمحال و بختیاری، نشان می دهد که در دوره هایی که شرایط اقلیمی مساعدتر بوده، نئاندرتال ها به طور فصلی برای استفاده از منابع سنگ، به منظور ابزار سازی و همچنین شکار گله هایی چون بز کوهی، به ارتفاعات بالاتر از دو هزار متر نیز صعود می کردند. با توجه به پایین بودن خط برف دائمی در دوره یخبندان، بسیاری از مناطق مرتفع و کوهستانی به علت پوشش برف و سرما، برای انسان قابل سکونت نبوده اند.

پارینه سنگی ایران، مربوط به مکانی بنام «همیان» در شمال کوه دشت لرستان است. این پناهگاه در سال ۱۳۴۸ توسط باستان شناس انگلیسی، «چارلز مکبرنی»، کاوش شد که در آن مجموعه ای از بقایای جانوران شکار شده و دست ساخته های سنگی این دوره یافت شد. سال یابی یک قطعه استخوان به روش «رادیوم/توریوم» تاریخی در حدود ۱۴۸ هزار سال پیش را ارائه کرده که خطای آن در حدود ۳۵ هزار سال است. اگر این تاریخ صحیح باشد، می توان چنین نتیجه گرفت که در حال حاضر پناهگاه همیان قدیمی ترین زیستگاه سالیابی شده دوره پارینه سنگی میانی در ایران است. اما جدیدترین آثار نئاندرتال ها بر اساس نتایج چند آزمایش سال یابی به روش «رادیو کربن» در غرب زاگرس و همچنین در شهرستان مبارکه اصفهان، یافت شده است. در کاوش های غار «کنجی» در نزدیکی شهر خرم آباد که توسط یک باستان شناس آمریکایی بنام «فرانک هول» انجام گرفت، آثاری از سکونت اواخر دوره پارینه سنگی میانی یافت شد که شامل دست ساخته های سنگی و بقایای جانوری آن دوره بود. یک نمونه ذغال به دست آمده از این مکان، تاریخی بیش از چهار هزار سال پیش (سال رادیو کربنی) را ارائه کرد که با توجه به ضعف این تکنیک در آن زمان، باید آن را تا حدودی تقریبی دانست. در کاوش های اخیر نگارنده، در غارهای «قلعه بزی» در استان اصفهان - که دارای آثار مهمی از سکونت انسان های دوره پارینه سنگی میانی است - چندین نمونه ذغال، با شیوه تاریخ گذاری رادیو کربن (ای ام اس)، سال یابی شدند که با توجه به نتایج آن ها، به نظر می رسد که نئاندرتال ها در فاصله بین ۵۰ تا ۴۰ هزار سال پیش (سال رادیو کربنی) در این غار ها سکونت داشته اند. در مجموع پراکنش جغرافیایی نئاندرتال ها شامل اروپا، بخش هایی از آسیا،



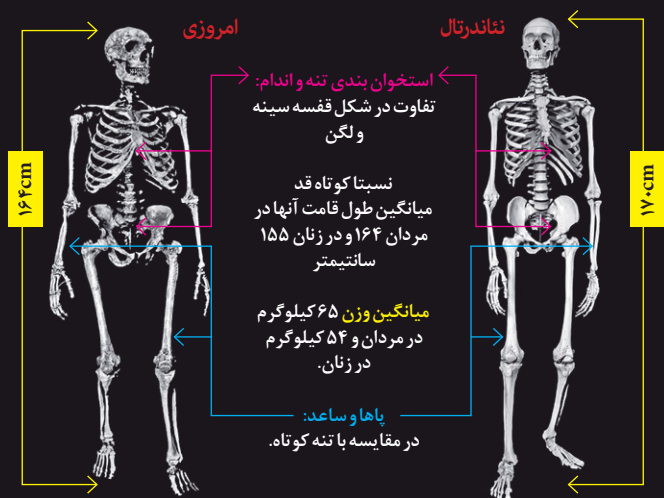


## آیا نئاندرتال‌های ایرانی زبان و هنر داشته‌اند؟

تکرار صرف، می‌بایست بازتباط کلامی، تجارب خود را به دیگری منتقل می‌کردند. باستان‌شناسانی که شیوه‌های ساخت ابزار سنگی نئاندرتال‌ها را بازسازی می‌کنند، معمولاً برای آموزش «لوالوا» به شاگردان خود، علاوه بر نمایش مراحل تراش، جزئیات فنی را با توضیح به شاگردان تفهیم می‌کنند. آثار هنری یافت شده در زیستگاه‌های نئاندرتال‌ها بسیار اندک و پراکنده است. قدیمیترین نشوואدهاز چنین رفتارهای مفهومی گریانه و سمبلیک، وجود مواد رنگی‌ای چون «اکسید منگنز سیاه» و در موارد محدودتری «کل اخرا» است که گاهی به‌همراه «اسنگ ساب» در زیستگاه‌های این انسان‌ها در اروپا و غرب آسیا یافت شده‌است. استفاده از چنین مواد رنگی در اواخر این دوره در فاصله ۷۰ تا ۴۰ هزار سال پیش، بسیار افزایش یافت. کاربرد این رنگدانه‌ها چندان مشخص نیست. اما احتمالاً برای رنگ کردن پوست بدن و صورت به کار برده می‌شدند. در مکانی در اسپانیا، این رنگدانه‌های هماتیت در کف صدف و کف‌های یافت شده‌اند که احتمالاً به‌عنوان رنگدکان استفاده شده‌است. علاوه بر این، در شماری از مکان‌های دوره پارینه‌سنگی میانی، قطعات استخوانی یافت شده‌اند که سطح آنها دارای حکاک‌های رنگارنگ با مایه‌ای

است همچنین در شماری از مکان‌های اواخر این دوره در فرانسه و چند نقطه دیگر اروپا و نیز ه‌ای ساخته شده‌اند دندان گ‌وش‌خوران یافت شده که احتمالا با ریسمان چرمی به گردن یا بازو و اوزان می‌شدند. در ایران تاکنون آثار مشخصی از هنر نئاندرتال یافت نشده‌است و تنها مورد مشکوک، یک ورقه سنگ آهکی حکاکی شده‌است که در سال ۱۳۲۸ در جریان کاوش غار «هرتاریک» در بیستون توسط «ژاک ژوبر» و «فریدون بیگلری» کشف شد. در این کاوش مجموعه بزرگی از دست ساخته‌های سنگی پارینه سنگی میانی، همراه با بقایای جانوری و قطعات سفال نیز یافت شد. متأسفانه به علت آشفته بودن رسوبات باستانی و مخلوط شدن آثار دوره‌های مختلف منشا این ورقه سنگ آهک، نامشخص است. اما با توجه به این که بیشتر دست ساخته‌های یافت شده در غار، مربوط به دوره پارینه‌سنگی میانی هستند و از سوی دیگر مطالعه حکاکی‌های میکروسکوپ نشان داده که آن‌ها به وسیله نوک تیز ابزار سنگی ایجاد شده‌اند، این دوره دارد که ورقه سنگ آهکی، توسط نئاندرتال‌ها حکاکی شده باشد. اگر در آینده بتوان، روشی برای سال بلی قطعی حکاکی‌ها پیدا کرد، شاید بتوان درباره قدمت آن‌ها به قضا رسید.

**جمجمه:** دراز و دو کی شکل با سقفی کوتاه  
**پیشانی:** عقب رفته و کوتاه که در جلو به دو قوس بر جسته  
 ابرویی ختم می شد  
**بینی:** بزرگ و بر جسته  
**آراره:** فاقد بر جستگی چانه که باعث بر جسته شدن کلی  
 بخش میانی صورت شده است



استخوان ساعد انسان بیستون رامتشر ساخت. طبق مطالعه اخیر، استخوان ساعد، قطعا متعلق به انسان است و با توجه به ابعاد و شکل آن به احتمال قوی متعلق به انسان نئاندرتال است. آثار دندان های مختلف بر روی این استخوان، نشان می دهد که جسد مذکور احتمالا مدتی در کف غار باقیمانده و گوشت خواران کوچک جثه و جوندگان، آن را تغذیه کرده اند. لذا می توان احتمال داد که فرد مذکور دفن نشده و جسدش مدت ها در کف غار باقیمانده است. این نمونه ارزشمند، در موزه دانشگاهی دانشگاه پنیسلوانیا در ایالات متحده نگهداری می شود و دانشا فنان آن کشور تلاش برای تهیه مولای از آن، برای نمایش در ایران در تهنه نرسیده است. بهترین و کامل ترین مجموعه سنگواره نئاندرتال های زاگرس در غار «شانیدر» در کوهپایه های غربی زاگرس در کردستان عراق کشف شده است. غار بزرگ شانیدر در فاصله سال های ۱۳۳۲ تا ۳۳۹ توسط باستان شناس آمریکایی، «الف سولکی» کاوش شد که در نتیجه آن، بقایای ۹ اسکلت انسان نئاندرتال در لایه های پارینه سنگی میانی، کشف شد. این اسکلت ها از لحاظ ویژگی های جسمانی به دو گروه نئاندرتال های اولیه (با قدمتی تقریبی ۱۰۰ تا ۶۵ هزار سال پیش) و نئاندرتال های تیمیک (با قدمتی بیش از ۴۵ هزار سال) تقسیم شدند. در جریان بررسی ها، اخیر بر روی

نسخه‌برداری از «کتیبه بیستون» را به پایان رسانده بود، در ملاقات با کوون وی را از وجود غار کوچکی باهشته‌ها بود، دست‌نخورده در نزدیکی کتیبه بیستون آگاه کرد. این دو پیشنهاد و ناشناخته بودن ایران از لحاظ پژوهش‌های پارینه‌سنگی، کوون را بر آن داشت که در زمستان ۱۳۲۷ در سفر کوتاهی به ایران، به شناسایی غارهای قابل کاوش اقدام کند. کوون ابتدا از بیستون دیدن کرد، اما به‌دلیل بارش برف سنگین نتوانست غار کوچک بیستون را بباید. در تابستان سال بعد، وی به‌مدت دو هفته در غار کوچک بیستون حفاری کرد و تا عمق ۶.۵ متری از کف غار، پایین رفت. در نتیجه این کاوش، آثار بسیار غنی از دوره پارینه‌سنگی میانی، از جمله بیش از پنج هزار دست‌ساخته سنگی، و حدود نه هزار قطعه استخوان و دندان جانوران، به‌دست آمد. کوون در بررسی بقایای جانوری کشف شده در عمق ۳.۵ متری کاوش، تکه‌ای از استخوان ساعد (زند زبرین) انسان و یک دندان پیشین، شناسایی کرد که با توجه به ویژگی‌های ریخت‌شناسی استخوان ساعد، آن را به انسان «تائدرتال» نسبت داد. دندان یافت‌شده نیز به نظر وی مربوط به همین گونه بود. «اریک ترینکوس» بعدها این دو یافته را با زنگری کرد و روشن ساخت که دندان پیشین کشف شده متعلق به گونه‌ای از گاوستان است! او اما اخیراً با همکاری نگارنده، نتایج مطالعه

## سنگواره نئاندرتال‌ها در چه مناطقی از ایران کشف شده؟

داستان کشف نخستین سنگواره انسان دوره هارپنسنگی در ایران به پس از پایان جنگ جهانی دوم و آغاز مجدد کاوش‌های باستان‌شناسان آمریکایی در جنوب غرب آسیا، بازمی‌گردد. یک دیرین‌انسان‌شناس آمریکایی به‌نام «کارلتون کون» در پاییز سال ۱۹۲۷ شمسی، به‌صورت سری اسکت‌های آسانی یافت‌شده در کاوش‌های شهر باستانی «تئپور» به همراه هیئت مشترکی از: دانشگاه پنسیلوانیا و دانشگاه شیکاگو به عراق رفت. «تور کیدل‌جاکوبسن»، رئیس وقت مؤسسه شرقی دانشگاه شیکاگو در دیدار از کاوش‌های نیپور به توجه به تخصص کون به او پیشنهاد کرد که از ایران دیدن کند پس از آن نیز زبان‌شناس آمریکایی، «جرج کامرون» که به‌تازگی



توانایی نئاندرتال‌ها در ساختن ابزار سنگی دیگر بر کسی پوشیده نیست، می‌توان ترashedن سنگ و به شکل مطلوب در آوردن آن را در تصویر مقابل دید.

## مجموعه ۵

### نئاندرتال ایرانی چه قیافه‌ای داشت؟

مجموعه نئاندرتال‌ها در مقایسه با مجموعه‌ها، دراز و دوکی شکل با سقفی کوتاه، پیشانی عقب رفته و کوتاه بود که در جلو، به دو قوس برجسته ابرویی ختم می‌شد. بینی آنها بزرگ و برجسته بود و آرواره آنها فاقد برجستگی چانه بود که باعث برجسته شدن کلی بخش میانی صورت شده‌است. در استخوان پندی تته و اندام آنها نیز تفاوت‌هایی با ما دیده می‌شود که خصوصاً در شکل قفسه سینه و لگن آشکار است. نئاندرتال‌ها در مقایسه با انسان امروزی، نسبتاً کوتاه قد بوده‌اند و میانگین طول قامت آنها در مردان ۱۶۴ و در زنان ۱۵۵ سانتیمتر و میانگین وزن ۶۵ کیلوگرم در مردان و ۵۴ کیلوگرم در زنان بوده‌است. البته برخی مطالعات جدید نشان داده که میانگین قد نئاندرتال‌ها احتمالاً بیشتر از آنی است که تاکنون تصور می‌شده‌است. بدن آنها از ساختاری قوی و عضلانی برخوردار بود. پاها و ساعد آنها در مقایسه با تنه کوتاه بود. طبق نظر شماری از دیرین انسان‌شناسان، این ویژگی‌ها حاصل تطبیق دراز مدت با محیط سرد و خشک دوره یخبندان (اواخر پلیستوسن میانی / پلیستوسن جدید) است که به نئاندرتال‌ها قابلیت حفظ گرم‌ادر بدن و شانس بقای بیشتر در شرایط خشن و یخبندانی آن دوره را می‌داد. مطالعات جدید ژنتیکی نشان داده که نئاندرتال‌ها و انسان‌های اندیشه‌ور، در فاصله بین حدود ۵۰ تا ۸۰ هزار سال پیش آمیزش و پیوند داشته‌اند که در نتیجه آن، بین یک تا چهار درصد ژن نئاندرتال‌ها همچنان در انسان‌های امروزی ساکن آسیا و اروپا دیده می‌شود. از شواهد دیگر چنین آمیزشی، اسکلت کودک موسوم به «لاگار ولهو» است که در پرتقال یافت شده و طبق نظر متخصص معروف نئاندرتال‌ها، «اریک ترینکوس» دارای ترکیبی از ویژگی‌های نئاندرتال و انسان اندیشه‌ور است. هرچند این تفسیر ترینکوس از سوی برخی از دیرین انسان‌شناسان، از جمله «یان تاتر سال»، مورد انتقاد قرار گرفته‌است.

عکس‌ها: حسین کریم‌زاده

سال پیش هستند. شواهد مختلف نشان می‌دهد که عمل تدفین ارتباطی به سن و جنسیت نداشت و از بقایای نوزاد چند ماهه گرفته تا افراد مسن بالای ۴۰ سال، از هر دو جنس زن و مرد در مدفن‌های این دوره، یافت شده‌است. از سوی دیگر تاکنون گور نئاندرتال‌ها در محیط‌های باز یافت نشده‌است. تنها موردی که هنوز تأیید نشده وجود هدایای تدفینی در برخی از گورهای یافت شده این دوره‌است. اصالت برخی از این موارد از جمله قرار دادن گل‌های وحشی در گور نئاندرتالی در غار شانیدر در غرب زاگرس (کردستان عراق) و همچنین قرار دادن چندین شاخ بز کوهی در گور کودک نئاندرتالی در غار «تشیک تاش» در ازبکستان، مورد تردید است. روشن نیست که نئاندرتال‌ها به چه منظور اجساد خود را دفن می‌کردند. شاید هدف آنها صرفاً دور نگه داشتن اجساد از درندگان بوده یا شاید سعی داشتند از این طریق، فرد در گذشته را به عنوان یک عضو گروه در محل زندگی خود حفظ کنند. تدفین اجساد مردگان در کف غارها و پناهگاه‌های صخره‌ای، آن‌ها را از دسترس درندگان چون کفتار و گرگ دور می‌کرد و از سوی دیگر باعث حفظ اسکلت در محیط قلیایی داخل غارهای سنگ‌آهکی، شده‌است. این مسئله باعث شده که در حال حاضر بیشترین بقایای یافت شده سنگواره انسان ریخت‌ها، مربوط به انسان نئاندرتال باشد.



## مجموعه ۴

### نئاندرتال‌ها چگونه مردگان خویش را دفن می‌کردند؟

رویکرد نئاندرتال‌ها در مواجهه با مردگان خویش نیز از جنبه‌های خاص رفتار اجتماعی آنها است که در گروه‌های انسان ریخت پیش از آن‌ها، مشاهده نشده‌است. وجود تدفین عمدی در میان نئاندرتال‌ها در مواردی با شک و شبهه مواجه بوده‌است. اما شواهد مختلف حاکی از این است که شماری از این تدفین‌ها به‌وضوح آگاهانه و از روی عمد بوده و نمی‌توان آن‌ها را حاصل عوامل طبیعی دانست. نئاندرتال‌ها معمولاً اجساد را به حالت خمیده و جنینی به پهلو در گورهایی کم عمق در کف غار یا پناهگاه صخره‌ای دفن می‌کردند. در مواردی نیز پیش از دفن جسد، گوشت جسد را با استفاده از ابزار سنگی از اسکلت جدا و سپس استخوان‌ها را دفن کرده‌اند. شواهد چنین رفتاری در چند غار در اروپا مشاهده شده‌است. بسیاری از تدفین‌های نئاندرتال‌ها مربوط به فاصله زمانی بین ۷۰ تا ۴۰ هزار



فردون بیکلری شیوه در دست  
گرفتن ابزارهای سنگی نئاندرتال‌ها را  
برای «دانش روز» شبیه‌سازی می‌کند

حدود ۵۰ سال پیش، موضوع بحث باستان‌شناسان بوده‌است. در نمونه‌های خاک برداشت شده از اطراف یکی از اسکلت‌های شانیدر موسوم به شانیدر ۴، گردهای گیاهی یافت شد که در دو نمونه مملو از گرده گل‌های وحشی بود که نشان می‌داد شاخه گل‌های مختلف از جمله بومادران، خار شوک، کلاغک (سوسن‌یان) و ختمی، به‌طور کامل در کنار جسد قرار داده شده بود. از آنجا که بسیاری از این گل‌ها ارزش دارویی دارند، برخی از باستان‌شناسان معتقدند که نئاندرتال‌ها با خواص طبی آنها آشنا بوده‌اند و در زمان تدفین فرد مذکور روی جسد را آگاهانه با چنین گیاهان طبی‌ای، پوشانیده‌اند. این تفسیر اولیه بعدها با توجه به شواهد دیگر یافت شده در اطراف گور، مورد تردید قرار گرفته‌است. وجود چند سوراخ در اطراف گور که شبیه تونل نوعی جونده به نام «جرید ایرانی» است و همچنین یافت شدن بقایای استخوان این جونده در زمان کاوش، باعث مطرح شدن این احتمال شده که جونده مذکور که به‌طور معمول دانه و گل گیاهان را در لانه خود انبار می‌کند، باعث ایجاد چنین شبیه‌هایی شده و در واقع این گل‌ها مربوط به دفن شده مذکور نیستند. با توجه به اینکه در سایر تدفین‌های شانیدر و همچنین در دیگر زیستگاه‌های نئاندرتال‌ها، تاکنون مورد مشابهی گزارش نشده، لذا نمی‌توان تفسیر اولیه سولکی را چندان نزدیک به واقعیت دانست.

است. در واقع، وجود وی نه تنها کمکی به بقای گروه نمی‌کرده، بلکه باعث صرف انرژی و وقت اعضای گروه بوده‌است. اما این شخص، بیش از ۴۰ سال عمر کرده که برای نئاندرتال‌ها در آن زمان، سن بالایی محسوب می‌شود، زیرا شمار کمی از نئاندرتال‌ها تا بیش از ۴۰ سال، زنده می‌ماندند. این مسئله نشان می‌دهد که افراد گروه از وی مراقبت کرده و غذایش را تأمین می‌کردند. چنین رفتاری معمولاً ویژگی‌های انسان اندیشه‌ور محسوب می‌شده و تا مدت‌ها نئاندرتال‌ها را فاقد چنین رفتارهایی می‌دانستند. مورد جالب توجه دیگر مدرک احتمالی از وجود خشونت و نزاع در میان نئاندرتال‌ها است که آثار آن در اسکلت شانیدر ۳ دیده می‌شود. ورود جسم تیزی (شاید ابزار سنگی) در قفسه سینه این شخص، باعث ایجاد شکاف در دنده نهم و احتمالاً جراحات ریه و نهایتاً مرگ وی شده‌است. مطالعات اخیر نشان داده که احتمالاً این ضربه، بر اثر برخورد یک نیزه پرتاب شده، به‌وجود آمده‌است. حتی چنین مطرح شده که این شواهد، نشانه برخورد بین انسان‌های جدید با نئاندرتال‌ها است. اگرچه این احتمال نیز وجود دارد که شخص مذکور، در حین شکار دچار چنین جراحات شدیدی شده باشد. یکی از دلایل شهرت نئاندرتال‌های شانیدر، کشف یک دفن شده، همراه با گل است که از زمان مطرح شدن آن در

بقایای جانوران به‌دست آمده از لایه‌های دوره پارینه‌سنگی میانی غار شانیدر که در موسسه «سمیت سونین» انجام گرفت، قطعاتی از استخوان بندی پای یک کودک نئاندرتال نیز یافت شد که کشف آن، شمار نئاندرتال‌های یافت شده در شانیدر را به ۱۰ نمونه، رساند. کاوشهای سولکی نشان داده که تعدادی از این نئاندرتال‌ها در اثر ریزش سقف غار کشته شده‌اند. یکی از نئاندرتال‌های گروه متاخر که موسوم به شانیدر ۱ است در هنگام مرگ نیمه‌معلول بوده‌است. مطالعه اسکلت این فرد نشان داده که بازو و شانه راست وی در سنین جوانی بر اثر برخورد جسمی سنگین (احتمالاً ریزش سنگ از سقف) دچار جراحات و آسیب شدید شد که در بلندمدت باعث تحلیل بازوی راست و نهایتاً معلولیت آن گشت. ورم مفاصل و جراحات در پای راست نیز باعث تغییر شکل استخوان‌های کف پا شده که راه رفتن را برای وی، مشکل ساخته بود. برخورد شیئی سنگین یا سقوط وی، باعث شکستگی بخش بیرونی کاسه چشم چپ و تغییر شکل این بخش از صورت وی و احتمالاً نابینایی چشم چپ شده بود. علاوه بر این، آثار شکستگی در بالای جمجمه وی نیز مشاهده شده‌است. چنین فرد نیمه‌معلولی، قطعاً امکان شرکت در شکار و یا حتی گردآوری دیگر مواد مورد نیاز گروه را نداشت و در طول کوچ نیز باعث کندی حرکت گروه می‌شده



## ۶ پیشینه

### شیوه زندگی و شکار در میان نئاندرتال‌ها به چه صورت بود؟

باستان‌شناسان معتقدند که جمعیت هر گروه نئاندرتال بین ۱۵ تا ۳۰ نفر و در شرایط مساعد نزدیک به ۵۰ نفر بوده‌است که به‌صورت کوچ‌رو و در جستجوی منابع خوراکی و دیگر مایحتاج زندگی، از نقطه‌ای به نقطه دیگر می‌رفتند و در مسیر کوچ خود به‌طور کوتاه‌مدت از غارها و پناهگاه‌های صخره‌ای، استفاده می‌کردند. در شرایط اقلیمی مساعدتر، آن‌ها اردوگاه‌های خود را در محیط باز و نزدیک به منابع آب و چراگاه گله‌های



فریدون بیگلری شیوه ابزارسازی انسان‌های نئاندرتال را در اتاق کار خود برای «دانش روز» شبیه‌سازی می‌کند. انسان نئاندرتال با استفاده از شیوه‌های مختلف تراش سنگ، تراشه‌هایی می‌ساختند و از لبه تیز آنها استفاده می‌کردند



شکار در کنار رودخانه‌ها یا چشمه‌ها برپا می‌کردند. الگوی سکونت نئاندرتال‌ها معمولاً شامل یک اردوگاه اصلی بود که در محیطی باز یا در دهانه غارها و پناهگاه‌های صخره‌ای برپا می‌شد و شماری اطراف گاه‌های کوچک‌تر که در اطراف اردوگاه اصلی قرار داشتند و در سفرهای تدارکاتی مورد استفاده قرار می‌گرفتند. معمولاً دسته‌هایی از افراد توانمند گروه روزانه و به قصد شکار یا گردآوری سایر مایحتاج گروه از اردوگاه خارج و معمولاً تا مسافت ۵ تا ۱۰ کیلومتر از مقر اصلی خود دور می‌شدند. احتمالاً دسته‌های شکارگر، گاهی به‌مدت چند روز از اردوگاه اصلی دور می‌ماندند. در طول چنین سفرهای تدارکاتی چندروزه، آنها از پناهگاه‌های کوچک صخره‌ای برای اطراق شبانه استفاده می‌کردند. در چنین اطراف گاه‌هایی، وسایل شکار، در صورت نیاز تعمیر می‌شد و ابزارهای جدید از سنگ آتش‌زنه (و دیگر انواع سنگ مناسب) و چوب ساخته می‌شدند. در زمان شکار یک حیوان بزرگ جثه مثل گاو وحشی یا اسب وحشی، لاشه در محل قصایی و شقه‌های آن به اردوگاه اصلی حمل می‌شد. در مواردی نیز احتمالاً استخوان‌های فاقد مغز، دور ریخته می‌شدند و لاشه قصایی شده در پوست شکار حمل می‌شد. اعضای ضعیف‌تر گروه نیز احتمالاً در حوالی اردوگاه اصلی، به جمع‌آوری چوب برای سوخت و شکار گونه‌های کوچک مثل لاک پشت یا خرگوش می‌پرداختند. با توجه به اینکه منابع موجود در اطراف هر اردوگاه در طول چند هفته تا چند ماه دچار کاهش می‌شد. لذا افراد گروه مجبور بودند که از محل اولیه کوچ و اردوگاه خود را در ناحیه جدیدی برپا کنند. شواهد مختلف از جمله آثار ریز ساییدگی بر روی لبه ابزارهای خراشنده که نشانه ساییش پوست است و همچنین ساییدگی دندان‌های پیشین بسیاری از نئاندرتال‌ها بر اثر جویدن پوست و نرم کردن آن،

همگی نشان‌دهنده استفاده نئاندرتال‌ها از پوست است که برای پوشش خود در شرایط سرد، به‌عنوان کیسه برای حمل مواد مورد نیاز و دیگر مقاصد به‌کار برده شده‌است. با توجه به شرایط اقلیمی سرد و خشک آن زمان، گونه‌های نباتی خوراکی محدودی در دسترس بودند و نئاندرتال‌ها برای کسب کالری مورد نیاز روزانه خود بیشتر متکی به گوشت شکار بودند. آن‌ها بیشتر از طریق شکار غلف‌خواران بزرگ جثه مثل گاو وحشی، اسب وحشی، گوزن و غیره، امرار معاش می‌کردند. این انسان‌ها علاوه بر گوشت شکار، از پوست آن برای پوشاک و شاید پاپوش، از استخوان آن برای تراش ابزار سنگی و همچنین به‌عنوان هیزم برای اجاق، استفاده می‌کردند. کمین کردن و دوره کردن شکار از شیوه‌های رایج شکار در میان نئاندرتال‌ها بود که با فرو کردن نیزه در بدن حیوان از جوانب مختلف همراه بود. چنین برخورد نزدیکی با حیوانات قوی‌هیکل معمولاً پر مخاطره و همراه با جراحات و شکستگی بود. وجود شکستگی و آثار جوش خوردگی و ترمیم در اسکلت بسیاری از نئاندرتال‌ها، چنین شیوه پرخطر شکار را در نزد این مردمان به اثبات می‌رساند. آنها معمولاً با استفاده از نیزه‌های کوتاه، که نوک آن‌ها را با حرارت سخت و سپس با تراش شکل داده بودند به حیوانات بزرگ جثه‌ای حتی به بزرگی کرگدن - به‌طور گروهی حمله می‌کردند. علاوه بر تراش نوک نیزه، در مواردی از سر نیزه‌های سنگی نیز استفاده می‌شد. یکی از مدارکی که بر استفاده از چنین سر نیزه‌های سنگی‌ای دلالت دارد، در مکانی به‌نام «لام التال» در سوریه یافت شده‌است. در این مکان، بخشی از یک نیزه سنگی در استخوان مهره گردن یک گورخر (خر وحشی) یافت شد که احتمالاً در نتیجه پرتاب به سمت گورخر در حال رم، در گردن حیوان فرو رفته‌است. در مواردی نیز گله‌های غلف‌خواران را به پر تگاه‌ها می‌راندند که در نتیجه آن، حیوانات وحشت‌زده که راه فراری نداشتند از لبه صخره، سقوط می‌کردند. این شیوه شکار به یکباره حجم زیادی گوشت را دسترس گروه‌های شکارچی قرار می‌داد. مطالعه الگوی ساییدگی سطح دندان‌های آسیای نئاندرتال‌ها نشان داده که در نواحی حاشیه مدیترانه که از پوشش گیاهی بهتری برخوردار بود، این انسان‌ها از تنوع غذایی بیشتری برخوردار بودند و در کنار مصرف گوشت، از سایر منابع خوراکی نیز استفاده می‌کردند.

## ۸ پیشینه

### آیا نئاندرتال‌های ایرانی از آتش استفاده می‌کردند؟

در ایران، آثار استفاده نئاندرتال‌ها از آتش، به‌شکل قطعات ذغال و لایه‌های خاکستر در چندین مکان کاوش شده در غار «کنجی»، غار «قلعه بزی» و چند مکان دیگر یافت شده‌است. در غرب زاگرس و در کردستان عراق نیز، آثار لایه‌های خاکستر در غار شانیدر یافت شده‌است. کاوش‌های اخیر در غار «قلعه بزی» در نزدیکی اصفهان هم منجر به شناسایی لایه‌های خاکستر و ذغال با ضخامت نزدیک به یک متر شده‌است که نشان‌دهنده استفاده متوالی از اجاق در این مکان، طی سکونت نئاندرتال‌ها است. مطالعه چند نمونه ذغال از این لایه، حاکی از استفاده از چوب درخت پسته، بید و احتمالاً سیسیدار به‌عنوان هیزم است. علاوه بر این، آثار سوختگی در شماری از استخوان‌های حیوانات شکار شده در «قلعه بزی» نشان می‌دهد که از استخوان برای سوخت نیز استفاده شده‌است.

می‌کردند. در این روش قبل از جدا کردن قطعه مورد نظر، ابتدا سطح سنگ اولیه (سنگ مادر) را از طریق برداشت تراشه‌هایی به شکل مورد نظر در آوردند و در نهایت تراشه، تیغه یا تیزه‌ای که دارای مقطع نازک و لبه‌های موزونی بود را جدا می‌کردند. چنین قطعات «لولوایی» بدون دستکاری بیشتر قابل استفاده بودند و در صورت کند شدن لبه، از طریق تراش مجدد دوباره تیز و قابل استفاده می‌شدند. ابزارهایی موسوم به «خراشنده» که دارای یک یا دو لبه کاری و در مواردی لبه‌های مقارب بودند و ابزارهای نوک تیز، موسوم به تیزه، از گونه‌های عمده ابزار، در صنعت موستری است. مطالعه آثار ریز ساییدگی لبه ابزارهای سنگی با میکروسکوپ، نشان داده که از آن‌ها برای کار روی پوست، چوب و قصایی لاشه شکار و مقاصد دیگر استفاده کرده‌اند. شواهد یافت شده در چند مکان دوره پارینه‌سنگی میانی نشان می‌دهد که آنها ابزارهای سنگی را با استفاده از قطران ذغال سنگ، صمغ درخت و قیر طبیعی، روی دسته چوبی یا استخوانی نصب می‌کردند. علاوه بر سنگ، نئاندرتال‌ها از چوب نیز برای ساخت نیزه، چماق و تراش لبه ابزار سنگی استفاده می‌کردند. اما با توجه به این که چوب در اغلب موارد طی گذر زمان از بین می‌رود، آثار چنین ابزارهای چوبی به‌ندرت یافت شده‌است. نئاندرتال‌ها برخلاف انسان جدید، بسیار اندک از ابزار استخوانی استفاده می‌کردند.

## ۷ پیشینه

### نئاندرتال‌ها چه ابزارهایی در کارهای روزمره خود داشتند؟

فرهنگ ابزارسازی انسان نئاندرتال، «موستری» گفته می‌شود که ویژگی عمده آن استفاده از شیوه‌های مختلف تراش سنگ، برای تولید تراشه‌هایی است که یا از لبه تیز آنها استفاده می‌شد یا از طریق لب پُر کردن، آن‌ها را به شکل مورد نظر در می‌آوردند. در ساخت این ابزارها بیشتر از سنگ آتش‌زنه (چرت و فلینت) استفاده می‌شد که آن‌ها را به شکل طبیعی از بروزدهای زمین‌شناسی، گردآوری می‌کردند یا به‌شکل قلهوه سنگ از کناره رودخانه‌ها جمع می‌شد. پوسته طبیعی این سنگ‌ها اغلب در زمان گردآوری تراشیده می‌شد و پس از انتقال به اردوگاه، تبدیل به «سنگ مادر» می‌شدند که از آن‌ها تراشه‌هایی با لبه تیز، جدا می‌شد. روش تراش «لولو» از شیوه‌هایی است که نئاندرتال‌ها در بسیاری از مناطق، از آن برای تولید ابزارهایی با شکل و ابعاد از پیش تعیین شده استفاده





غارها از جمله پناهگاه‌های مطلوب انسان نئاندرتال بوده است. آن‌ها در سایه غار زندگی می‌کردند و از دهانه غار تا دور دست‌ها حرکت گله حیوانات را در نظر داشتند.

## ۹

### نئاندرتال‌های ایران چه حیواناتی را شکار می‌کردند؟

در تعدادی از زیستگاه‌های کاوش شده دوره پارینه سنگی میانی ایران، در کنار دست‌ساخته‌های سنگی، بقایای گونه‌های مختلف جانوری خصوصاً پستانداران علف‌خوار، به وفور یافت شده است. این مکان‌ها شامل ۱۳ غار و پناهگاه صخره‌ای است که در استان‌های کرمانشاه، لرستان، آذربایجان، گلستان، اصفهان و فارس واقع شده‌اند. تاکنون بقایای استخوانی گاو وحشی، گوزن، گوزن زرد ایرانی، آهو، بز کوهی، میش وحشی، گورخر ایرانی، چند نوع اسب وحشی، گراز و کرگدن در کاوش این مکان‌ها یافت شده است. برخی از این گونه‌ها مثل گوزن، گوزن ایرانی و گاو وحشی در محیط‌های نیمه جنگلی یافت می‌شوند در حالی که گورخر، اسب وحشی، آهو و کرگدن، بیشتر با محیط‌های استپی و باز، منطبق بودند. مناطق کوهستانی و تپه ماهوری هم، زیستگاه طبیعی بز کوهی و میش وحشی بود. تنوع گونه‌ها نشان می‌دهد که نئاندرتال‌ها، هم در محیط‌های باز، هم در دشت‌های استپی و هم در مناطق کوهستانی به شکار می‌پرداختند. احتمالاً شمار گونه‌های

تنه استخوان‌های بلند، روشن ساخت که شمار بیشتر قطعات استخوان، مربوط به ران و بازو است که بیشترین حجم گوشت و مغز استخوان را در بر دارد. این موضوع نشان‌دهنده آن است که ساکنان غار قبه پس از شکار، قسمت‌های پر گوشت لاشه را به غار حمل می‌کردند. مطالعه آثار خراش دندان حیوانات و آثار برش ابزار سنگی بر سطح استخوان‌ها نشان داده که آثار به جای مانده از برش ابزار سنگی بیشتر از اثر دندان است. آثار دندان حیوانات بیشتر در دو انتهای استخوان‌های بلند دیده می‌شود. در حالیکه اثر برش ابزار و ضربه‌ها و زخم‌ها در بخش‌های میانی تمرکز بیشتری داشت. این الگو حاکی از این است که شکارچیان ساکن غار قبه، پس از انتقال قسمت‌های پر گوشت لاشه به غار، با ابزار سنگی، گوشت را از استخوان جدا و برای دسترسی به مغز استخوان، استخوان‌های بلند را می‌شکستند. پسماندهای خوراک این شکارچیان در کف غار انباشت و پس از کوچ آنها به مکان‌های دیگر، باعث جلب کفتارها و سایر گوشتخواران به غار می‌شد که آثار دندان آن‌ها در سطح استخوان‌ها به جای مانده است. احتمالاً نئاندرتال‌ها در فصول خاصی از سال و به قصد شکار بز و میش، مدتی در غار قبه ساکن می‌شدند. موقعیت خاص غار قبه در دره‌ای بسته و در مجاورت صخره‌های مرتفع و پر شیب کوهستان «پراو» که زیستگاه طبیعی گله‌های بز کوهی است، شرایط مساعدی را برای نئاندرتال‌ها فراهم می‌کرد که به‌طور متمرکز به شکار این حیوانات چابک و چالاک در صخره‌ها بپردازند. شکار موفق این حیوانات ساکن صخره‌ها، نیازمند آشنایی با الگوهای رفتاری، مسیرهای جابه‌جایی گله و محل آبشخور آنان بود.



این قطعات از غار قلعه بزی در مبارک اصفهان به دست آمده است (عکس‌ها فریدون بیگلری)

سال پیش، به‌طور کامل منقرض شدند. برخی پژوهشگران بر اساس چند سال یابی متاخرتر، معتقدند که نئاندرتال‌ها تا حدود ۲۵ هزار سال پیش، در اسپانیا و قفقاز به بقای خود ادامه دادند. از سوی دیگر استفاده از شیوه‌های مطمئن‌تر سال یابی «رادیو کربن» که همراه با تمیز کردن دقیق نمونه‌ها است، باعث بازنگری شماری از این تاریخ‌های متاخر شده که نشان‌دهنده عدم دقت آنها است. پس به احتمال قریب به یقین، آخرین نئاندرتال‌ها در حدود ۳۰ هزار سال پیش، برای همیشه از روی کره زمین محو شدند.



تصویر سازی از یک اردوگاه دوره پارینه سنگی

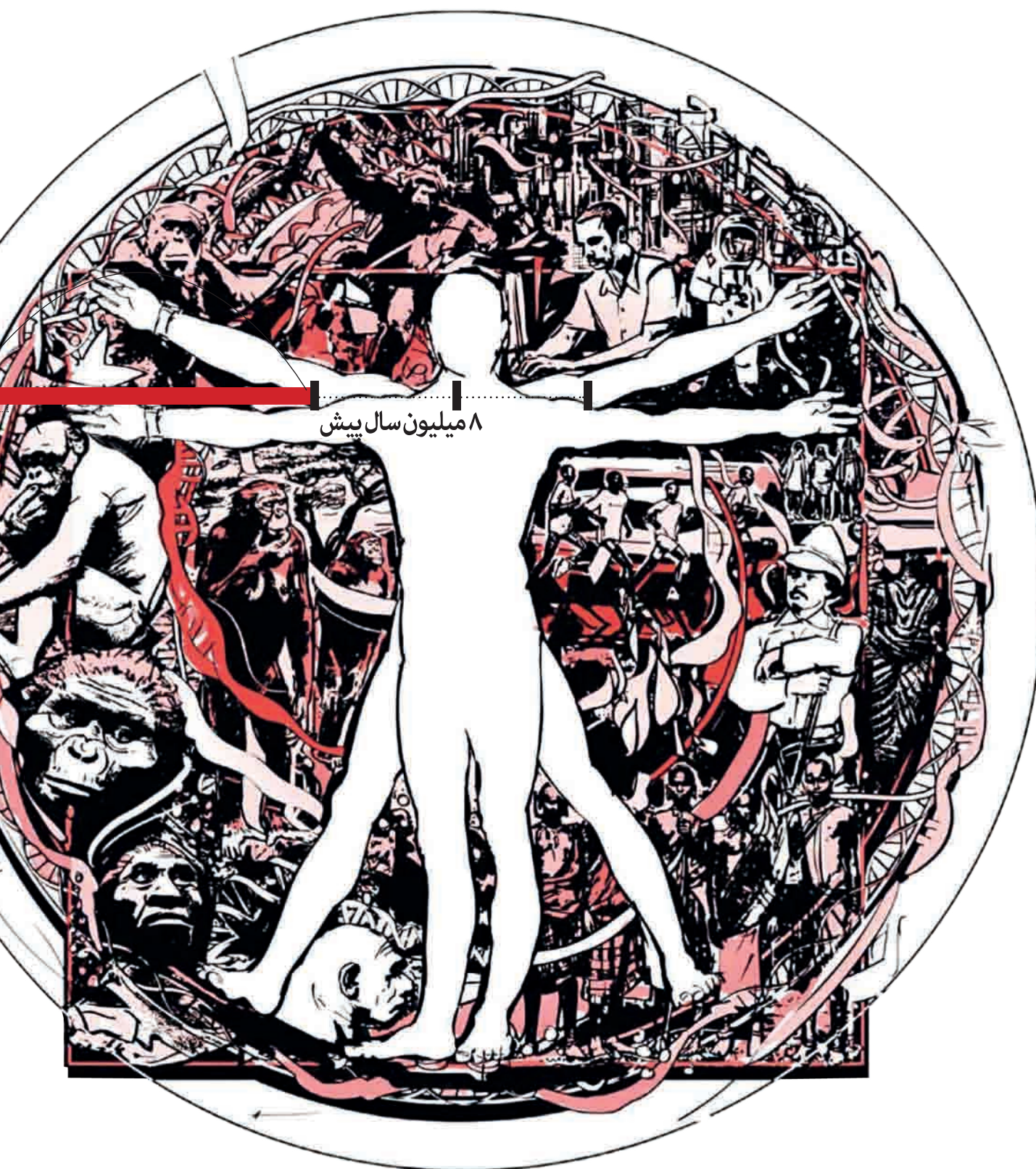
زیر انسان‌های مدرن با استفاده از ابزارهای پیشرفته‌تر پرتابی، هم در شکار موفق‌تر بودند و هم در رویارویی با نئاندرتال‌ها به راحتی می‌توانستند آنان را از بین ببرند. گروهی دیگر معتقدند که آمیزش با انسان اندیشه‌ورز، به تدریج باعث حل گروه‌های نئاندرتال در جمعیت بزرگ‌تر انسان‌های مدرن، شد. مدارک مطرح شده شامل چندین نمونه اسکلت با ویژگی‌های هر دو گروه و همچنین وجود درصد کمی از ژن نئاندرتال‌ها در جوامع امروزی ساکن آسیا و اروپا است. تغییرات اقلیمی کوتاه‌مدت و متناوب در فاصله حدود ۵۵ هزار سال پیش تا حدود ۳۰ هزار سال پیش که با اوج گرفتن سرما همراه بود از دیگر دلایل انقراض نئاندرتال‌ها، دانسته شده است. بر اساس نتایج یک مطالعه جدید، گروه‌های نئاندرتال در فاصله ۵۵ هزار سال پیش تا زمان انقراض شان، تنوع ژنتیکی اندکی داشتند. افزایش سرما باعث کاهش جمعیت گله‌های شکار شد که در نتیجه آن، جمعیت شکارچیان آن‌ها از جمله نئاندرتال‌ها به‌طور قابل توجهی کاهش یافت که نشانه‌های آن را در محدود شدن تنوع ژنتیکی آنها، می‌توان دید. این در حالی است که تا پیش از ۵۵ هزار سال پیش، جمعیت‌های نئاندرتال در اروپا و آسیای تنوع ژنتیکی زیادی برخوردار بود که نشانه‌های شمار بیشتر جمعیت آنها در آن زمان است. در هر صورت نئاندرتال‌ها در اروپا و آسیا در حداقل حدود ۴۰ تا ۳۰ هزار

## ۱۰

### دلایل انقراض نئاندرتال‌ها چه بود؟

انقراض نئاندرتال‌ها یکی از معماهای پیچیده باستان‌شناسی پارینه سنگی است و نظریه‌های مختلفی درباره آن مطرح شده است. در مجموع انقراض یک گونه در طبیعت، امری بدیهی است که در طول حیات جانداران بر روی کره زمین بارها رخ داده است. در جنس انسان و انسان‌ریخت‌های پیش از آن نیز، تمامی گونه‌ها به‌جز انسان مدرن (انسان اندیشه‌ورز) منقرض شده‌اند که نئاندرتال‌ها یکی از آخرین این گونه‌های منقرض شده انسان هستند. نظریات مختلفی در این باره مطرح شده که یا حاکی از انقراض تدریجی آن‌ها یا انقراض یکباره و کوتاه‌مدت است. برخی از باستان‌شناسان معتقدند که ورود انسان اندیشه‌ورز به قلمرو نئاندرتال‌ها و رقابت بین آنها که در مواردی با خشونت همراه بود، به تدریج نئاندرتال‌ها را که فناوری ساده‌تری در اختیار داشتند، به ورطه نابودی کشاند.





۸ میلیون سال پیش





یک فایده روی دو پاره رفتن برای انسان این بود که او می توانست به منابع غذای بیشتری دست پیدا کند و بیشتر زنده بماند و فرزندانیش هم بیشتر شانس بقا داشته باشند.

# انسان و معماهایش

مجله «نیو ساینتیست» به ده معمای بزرگ درباره

سرگذشت و تکامل انسان پاسخ می دهد

نوشته دن جونز، کیت داگلاس، دیوید رابسن

ترجمه: فرزانه سالمی

۲/۶ میلیون سال پیش

وجود قدیمی ترین ابزار  
سنگی شناخته شده دنیا

۲/۵ میلیون سال پیش

گونه انسانی (هومو)  
تکامل می یابد  
(حجم مغز ۶۰۰ سانتیمتر مکعب)

احتمالاً زمان از  
بین رفتن موهای  
بدن انسان

۳/۳ میلیون سال پیش

۴ میلیون سال پیش

پیدایش  
استرالوپیتکی سین ها (حجم  
مغز بین ۴۰۰ تا ۵۰۰ سانتیمتر  
مکعب)

منشا ایستادن  
انسان روی دو پا

۸ تا ۶ میلیون سال پیش

آخرین پیشینیان  
مشابه بین شامپانزه  
و انسان

کرده باشد؛ اما این مسأله هزینه ای هم در بر داشته است؛ آسیب پذیری بیشتر نسبت به اختلالات نورولوژیک. بروز خطا در روند تکثیر به این معنی است که توده های بزرگی از دی.ان.ای به شکل تصادفی پاک شده اند. در عین حال، بقیه توده ها نیز دستخوش تغییراتی می شوند. وقتی که عناصر ژنتیکی در حال حرکت به اطراف ژنوم بجهند یا ویروس ها خود را در دی.ان.ای ترکیب کنند، بقیه توده ها عملاً خود را در موقعیت جدیدی می یابند. تفاوت در نمایان شدن ژن میان انسان ها و شامپانزه ها را می توان به این مساله مرتبط دانست.

اما به هر حال، معمای تفاوت انسان با شامپانزه تنها با بررسی این تفاوت های ژنتیکی حل نخواهد شد. «اجیت وارکی» از دانشگاه کالیفرنیا در «سن دیه گو» در این خصوص می گوید: بخش زیادی از آنچه که ما را به انسان تبدیل می کند، فرهنگی است و با یادگیری از نسلی به نسلی دیگر منتقل شده است. به گفته او، تکامل توأمان ژن ها و فرهنگ، نیروی بزرگی در تکامل انسان بوده است و مثلاً باعث شده که بازماندگان خانواده های لبنیات کار، قادر به هضم پروتئین شیر باشند. برای آگاهی رمز خصلت های بی نظیر انسانی، ما باید بدانیم که ژنوم ها چگونه بدن و مغز را می سازند؛ و مغز چگونه فرهنگ را می سازد؛ و فرهنگ چگونه به تدریج آن را باز می خوراند تا ژنوم را تغییر دهد. و البته این هدفی است که تحقیقش اصلاً آسان نیست.

ASPM هم احتمالاً علت ایجاد تفاوتی بزرگ در اندازه مغز انسان ها و شامپانزه ها بوده است.

اما تکامل پروتئین تنها بخشی است از شرایط انسان شدن ما. از نظر «جیمز نونان»، دانشمند دانشگاه ییل، از دیگر نکات مهم در این خصوص، باید به تغییرات در تنظیم ژن ها اشاره کرد؛ مثلاً این که ژن ها در چه زمان و مکانی از مراحل رشد، نمایان می شوند. وقوع جهش در ژن های مهم رشد، احتمالاً خیلی مخرب است. اما به گفته نونان، «تغییر در نمایان شدن یک ژن در یک بافت یا در یک زمان می تواند ابتکاری باشد و اصلاً هم اثری مخرب نداشته باشد». آزمایشگاه نونان یکی از آن جاهایی است که دانشمندان به شدت روی مقایسه نمایان شدن ژن در بافت ها (مثلاً در مغز) کار می کنند تا در نهایت مشخص شود که علل کنترل کننده و ناشناخته بروز تفاوت میان شامپانزه ها و انسان ها چه هستند.

بعد هم مساله تکثیر ژن ها مطرح می شود. «اوان ایچلر» از دانشگاه واشنگتن در «سیاتل»، در این خصوص می گوید: «تکثیر ژن ها می تواند به تنوع خانواده آن ها کمک کند و کارکردهای تازه ای به آنها بدهد». آزمایشگاه او، خانواده های خاصی از ژن انسانی را شناسایی کرده است که ابعاد زیادی از زیست شناسی ما - از سیستم ایمنی گرفته تا رشد مغز - را در بر می گیرد. ایچلر معتقد است که شاید تکثیر ژن ها به تکامل قابلیت های شناختی جدیدی در انسان ها کمک

## معمای ۱ چرا شبیه شامپانزه ها نیستیم؟

واضح است که کسی انسان را با حیوانی مثل شامپانزه اشتباه نمی گیرد. اما واقعیت این است که مادر «دی.ان.ای» و برخی عوامل دیگر با بعضی حیوانات اشتراکاتی داریم. اما اصلاً چه طور چنین چیزی ممکن است؟ پیشرفت هایی که در علم ژنومیک صورت گرفته حالا دارد به رمزگشایی از این ناگفته ها کمک می کند. اگر ژنوم های انسان و شامپانزه را کنار هم بگذارید یک درصد بیشتر با هم تفاوت ندارند. همین برابر است با بیش از سی میلیون جهش (موتاسیون) نقطه ای. به این ترتیب، حدود ۸۰ درصد از سی هزار ژن ما تحت تأثیر قرار می گیرند و به رغم آن که اکثر آنها فقط دچار یکی - دو تغییر می شوند، اما همین تغییرات می توانند اثر زیادی به جا بگذارند. مثلاً پروتئینی که توسط ژن انسانی FOXP2 ساخته می شود و ما را قادر به صحبت کردن می کند، تنها به اندازه وجود دو آمینو اسید با نسخه مشابهش در شامپانزه ها، تفاوت پیدا می کند. تغییرات کوچک در ژن های میکروسفالین و





## مصفا۲

### چرا روی دو پا ایستادیم؟

«چارلز داروین» می گفت که اجساد ما ابتدا به این علت روی دو پا ایستادند که بتوانند از دستان آزاد خود برای ساختن ابزار و کارهای دیگر استفاده کنند. ما حالا می دانیم که این ایده چندان درست نیست؛ چون قدمت قدیمی ترین ابزارهای کشف شده انسان به ۲.۶ میلیون سال برمی گردد، در حالی که آناتومی فسیل های «همینین ها» (انسانگونه ها) نشان می دهد که روی دو پا ایستادن حداقل ۴.۲ میلیون سال قبل - و حتی به روایتی ۶ میلیون سال قبل - برای انسان اتفاق افتاد. «کریس استرینگر» از موزه تاریخ طبیعی لندن در این خصوص می گوید: «روی دو پا ایستادن و در دست راه رفتن، مزایای فراوانی داشت اما کسب این مهارت، در گرو تغییرات آناتومیک زیادی بود و در عین حال، باعث می شد انسان کند، دست و پا چلفتی و بی ثبات باشد». او می گوید

که در مورد بقیه پستانداران نخستین، ایستاده راه رفتن با حرکت خاصی در میان درختان شروع شد. «اورانگوتان ها» و سایر این پستانداران نخستین، موقع جستجوی غذایه شکل ایستاده از میان درختان عبور می کردند. این با آن چیزی که ما درباره سبک زندگی اولین موجودات دو پا می دانیم تطابق دارد اما نمی تواند توضیح بدهد که چرا آنها به این شکل خاص دگرگون شدند. مثلاً از چهار میلیون سال پیش، استخوان درشت نی در پایین پای انسان به شکلی صاف قرار داشته در حالی که در میمون های امروزی، این استخوان به سمت بیرون زاویه دارد. حتی اگر بخواهیم توضیح تکاملی و متقاعد کننده تری ارائه بدهیم، می توانیم بگویم که روی دو پا ایستادن به صورت مشخص، راه بقا را تقویت کرده است. شاید به همین دلیل است که گفته می شود روی دو پا ایستادن به جنس نر کمک کرده که بتواند تامین غذا برای خانواده اش را راحت تر انجام دهد. اما «دونالد جانسن» از دانشگاه دولتی آریزونا در «تمپ» - که در سال ۱۹۷۴ میلادی یک «استرالوپیتی سین» (انسان گونه) مربوط به ۳.۲ میلیون سال پیش را کشف کرد - در این خصوص می گوید: «فایده روی دو پا راه رفتن چه بوده است؟ یک احتمال این است که هر کس بیشتر می توانسته این طرف و آن طرف برود به منابع غذای بیشتری هم دست پیدای کرده است و با

این حساب می توانسته مدت بیشتری زنده بماند و فرزندان هم بیشتر شانس بقا داشته باشند. به علاوه، راه رفتن روی دو پا باعث می شد که دستان آنها آزاد باشد تا هر چه خواستند حمل کنند و قد بلندتر شان هم باعث می شد که حمله کنندگان احتمالی را زودتر ببینند. پس روی دو پا راه رفتن، فایده های زیادی داشت». تمام این ها، بهانه ای بوده برای آن که عرصه برای مرحله دوم تکامل در حدود ۱.۷ میلیون سال پیش فراهم شود، یعنی آن زمانی که اجساد ما جنگل ها را ترک کردند و به دشت ها روی آوردند. این همان زمانی است که بزرگ ترین تغییرات آناتومیک رخ داد؛ شانه ها به عقب کشیده شدند، پاها بلندتر شدند و لگن به شکلی مناسب برای زندگی انسان ها روی پاها قرار گرفت. دلایل زیادی را می توان برای درک ایستادن و راه رفتن روی دو پا ذکر کرد. راه رفتن روی دو پا به انسان گونه ها اجازه می داد که گرمای طاقت فرسای خورشید را تحمل کنند و مساحت کمتری از بدن شان در معرض نور خورشید باشد و البته جریان هوا در اطراف بدن را هم راحت تر می کرد. حرکت آنها نیز در چنین شرایطی آسان تر می شد. «رابین دانبر» از دانشگاه آکسفورد می گوید: «این شرایط، هم راه حرکت و هم طی مسافت بیشتر را هموار می کرد. آنها می توانستند سریع در دشت حرکت کنند و دنبال غذا باشند».

۲ میلیون سال پیش

۱/۸ میلیون سال پیش

هومو ارکتوس،  
آفریقا را ترک می کند  
و به آسیا می رود  
(حجم مغز ۱۰۰۰  
سانتیمتر مکعب)

هومو ارکتوس  
تکامل می یابد  
(حجم مغز ۸۵۰  
سانتیمتر مکعب)

۱/۷ میلیون سال پیش

۱ میلیون سال پیش  
عصر یخبندان  
پلیستوسین آغاز  
می شود (شاید اولین  
استفاده ها از آتش)

زندگی در دشت  
باب می شود

## مصفا۳

### چرا پیشرفت تکنولوژیک این قدر آهسته صورت گرفت؟

تراشه های سنگی تیزی که دو دهه پیش، در ته رودی سوخته و از بین رفته در منطقه «آفار» در اتیوپی به دست آمد، قدیمی ترین ابزار ساخت دست انسان است که تاکنون کشف شده است. قدمت این ابزار به ۲.۶ میلیون سال قبل برمی گردد. اما از آن زمان، یک میلیون سال دیگر طول کشید تا اجساد ما به یک دستاورد تکنولوژیک دیگر دست یابند. در آن زمان آنها در یافتند که به جای استفاده صرف از سنگ هایی که رود تیزشان کرده بود، می توانند خود آن تراشه ها را به شکل ابزاری دیگر در آورند. «دیتریش استوت» از دانشگاه «موری» در آتلانتا در این خصوص می گوید: «تبر دستی در این زمان ابداع شد». اما چندین میلیون سال طول کشید تا انسان های نخستین، این تکنیک را تکمیل کنند. چرا این روند این قدر طول کشید؟ ظاهراً هوش در این خصوص، نقش مهمی بازی کرده است. در دو میلیون سال بعد از پیدایش ابزارهای اولیه، اندازه مغز انسان گونه ها بیش از دو برابر شد و به حدود نهصد سانتیمتر مکعب رسید. ساختن ابزار به طور قطع به هوشمندی نیاز

بیش از دو میلیون سال طول کشید تا تبرهای سنگی دست ساز بشر، ساخته شوند



داشت و «استوت» از تصاویر ام. آر. آی انسان هایی که سنگ خرد می کردند، استفاده کرد تا ببیند کدام مناطق در مغز بیشتر در این عمل دخیل هستند. مطالعات نشان می دهد که ابداعات اولیه تکنولوژیک، به قابلیت های جدید ادراکی - حرکتی (مثل توانایی کنترل گرفتگی عضلات) بستگی داشت. این در حالی بود که پیشرفت های بعدی با پیچیدگی های فزاینده شناختی، همراه بودند (مثل تفکر مربوط به زبان). بنابراین، با وجود آن که ابزارها ظاهراً پیشرفت چندانی نکرده بودند، تولید آنها با پیشرفت شناختی زیادی همراه بود و استوت را به این نتیجه رساند که در این دوران، پیشرفت هایی واری تصور ما صورت گرفته است. او می گوید: «انسان ها احتمالاً ابزارهای دیگری را نیز از موادی مثل چوب و استخوان می ساخته اند، اما از مدت ها قبل آنها را کنار گذاشته اند».

کریس استرینگر از موزه تاریخ طبیعی لندن در این خصوص معتقد است: «با وجود تمام این شواهد، هنوز هم به نظر می رسد که پیشرفت ابزارسازی انسان، بسیار کند بوده است». او در کتاب خود با عنوان «منشأ گونه های ما» که در سال ۲۰۱۱ میلادی منتشر شد، دلیل دیگری؛ یعنی دلیل جمعیت شناسانه را در این خصوص ذکر می کند. به نوشته او، انسان های مدرن جمعیت زیادی داشتند و به تدریج تکثیر می شدند و راه های زیادی برای انتقال اطلاعات نیز بین آنها وجود داشت. ما نیز وضعیت مشابهی داریم و عمر طولانی مدت ما، فرصت انتقال ایده ها از نسلی به نسل دیگر را فراهم می کند. این



مغز بزرگ به شدت گرسنه است، بنابراین انسان‌های اولیه چاره‌ای نداشتند جز آن که رژیم غذایی خود را برای تامین نیاز مغز تغییر دهند.

## مغزهای ۴ زبان چگونه تکامل پیدا کرد؟

بدون زبان چه می کردیم؟ احتمالاً باید برای ابراز عقیده و تأثیر گذاری بر دیگران به شدت و به شکلی دیگر تلاش می کردیم. بدون زبان، جامعه انسانی به آن شکلی که ما می شناسیم اصلاً نمی توانست وجود داشته باشد. اما ظاهراً برای درک زمان وقوع این تحول، با مشکلات زیادی مواجه هستیم. می دانیم که «هومو ساپین» تنها انسان گونه دارنده قابلیت های زبانی نبود. نئاندرتال ها که حدود ۲۳۰ هزار سال پیش تکامل یافتند ارتباط بین اعصاب بازبان، دیافراگم، و ماهیچه های سینه را برقرار کرده بودند و این همان ارتباطاتی بود که برای ادای صداهای ظریف و نیز کنترل تنفس برای حرف زدن ضروری بود. نشانه های اندازه حفره ها در جمجمه و مهره هاست که اعصاب مورد نظر از میان آنها عبور می کردند. به علاوه، نئاندرتال ها هم مغز متغیر انسانی

آکسفورد در این خصوص می گوید که متاخرترین «هامینین ها» (انسان گونه ها) بی که نشانه های از ارتباطات عصبی میمون وار در دیافراگم و سینه شان دیده شده، مربوط به ۱۶ میلیون سال قبل هستند و این، به آن معنی است که سخن گویی در فاصله ای بین آن زمان تا ۶۰۰ هزار سال قبل صورت گرفته است. اما موضوعات دیگری هم در کار است که قضیه را پیچیده تر می کند؛ مثلاً این که، زبان احتمالاً اول با حرکات دست شروع شده و بعداً صدا هم در آن، دخیل شده است. اگر این طور باشد، انسان گونه ها احتمالاً مدت ها قبل تر، بازبان اشاره با هم در ارتباط بودند. البته حتی تفسیر شواهد موجود هم در نوع خود مشکل ساز است؛ زیرا انسان گونه های که قادر به سخن گفتن باشد، لزوماً نمی تواند مکالمه ای معنادار تولید کند. دانبر، در این خصوص می گوید صداهای انسان گونه ها احتمالاً به صورت آواز خوانی دور آتش تکامل یافته بود. این صداهای درست مثل صدای پرندگان بود و احتمالاً اطلاعات خاصی در برداشت؛ اما همین فعالیت در واقع در شکل گیری الفت و علقه در گروه، نقش زیادی داشته است. اما به هر حال، اولین کلمات انسان - در هر زمانی که به زبان آورده شده باشند - توانستند زنجیری از حوادث را شکل بدهند که مناسبات ما و نیز جوامع و تکنولوژی ما را به کلی تغییر داد؛ و البته حتی نحوه فکر کردن ما را.

ژن FOXP۲ را داشتند، یعنی همان چیزی که برای شکل دادن اعصاب حرکتی پیچیده و دخیل در صحبت کردن لازم بود. اگر فرض بگیریم که این متغیر فقط یک بار هم افزایش یافته باشد، به این معنی است که سخن گفتن پیش از ظهور انسان های مدرن و نئاندرتال ها در حدود ۵۰۰ هزار سال قبل امکان پذیر شده است. در واقع به نظر می رسد که انسان گونه «هومو هایدلبرگنسیس» قدرت سخن گفتن را پیش از ۶۰۰ هزار سال قبل - یعنی زمانی که برای اولین بار سر و کله اش در اروپا پیدا شد - به دست آورده بود. بازمانده های فسیلی نشان می دهند که این انسان گونه ها، یک ارگان بالن مانند چسبیده به حنجره را از دست دادند و به این ترتیب، قادر به سخن گفتن شدند. این ارگان به انسان گونه ها امکان در آوردن صداهایی بلند را می داد که معمولاً برای ترساندن دشمنان به کار گرفته می شد. «بارت دوپوئر» از دانشگاه آمستردام هلند، در این خصوص الگوهای اراطراحی کرده که نشان می دهد آن کیسه های هوا تفاوت بین حروف صدادار را مختل می کرد و باعث می شد که کلماتی مشخص، شکل بگیرند و قابل تشخیص نباشند. بنابراین از بین رفتن شان می توانست به سخنگو شدن بیانجامد. اما در مورد اجداد قدیمی تر ما، فسیل ها و شواهد موجود نمی توانند چندان مفید واقع شوند. البته «رابین دانبر» از دانشگاه

۴۰۰ هزار سال پیش

۵۰۰ هزار سال پیش

۶۰۰ هزار سال پیش

۷۰۰ هزار سال پیش

۸۰۰ هزار سال پیش

۹۰۰ هزار سال پیش

### ۶۰۰ هزار سال پیش

هومو هاایدلبرگنسیس، توانایی سخن گفتن پیدا می کند (حجم مغز ۱۲۰۰ سانتیمتر مکعب)

### ۵۰۰ هزار سال پیش

ساخت تیرهای دست ساز و پیچیده

مغز بزرگ، به شدت گرسنه است، بنابراین انسان های اولیه چاره ای نداشتند جز آن که رژیم غذایی خود را برای تامین نیاز مغز تغییر دهند. روند گذار به گوشت خوری و همین طور اضافه شدن غذاهای دریایی به رژیم غذایی آنها، احتمالاً در این خصوص کمک کننده بوده است؛ به خصوص به این خاطر که خوردن غذاهای دریایی در حدود دو میلیون سال پیش، توانست اسیدهای چرب امگا ۳ را برای ساخت و ساز مغز، به رژیم غذایی اضافه کند. احتمالاً پخته شدن غذاها هم در این خصوص تأثیر مثبتی داشته است و هضم غذا را آسان کرده است. این مساله در عین حال به اجداد ما اجازه داده که دل و روده کوچک تری داشته باشند و منابع اضافی دیگری را به ساخت مغز اختصاص دهند. البته بزرگ بودن مغز هم هزینه های خودش را دارد؛ از جمله خطر تفکر و تولید را، وقتی که مغز بزرگ شد و ۱۳ کیلوگرم توده هوشمند در اختیار انسان قرار گرفت، طرح پرسش ها را جعبه به هستی خود انسان آغاز شد!



احتمالاً تنها یک موتاسیون (جهش)، راه را برای تکامل سریع مغز هموار کرده است

## مغزهای ۵ چرا مغز ما این قدر بزرگ است؟

احتمالاً تنها یک موتاسیون (جهش)، راه را برای تکامل سریع مغز، هموار کرده است. سایر موجودات نخستین، عضلات فک بسیار قدرتمندی داشتند که نیرویی را به کل جمجمه آنها وارد می ساخت و رشد آن را محدود می کرد. اما حدود دو میلیون سال قبل، موتاسیونی رخ داد که این شرایط را در انسان ها دگرگون کرد و فوراً رشد مغز هم بلافاصله بعد از آن صورت گرفت. این که چه چیزی باعث این فوران شد، مسأله دیگری است. محیط، احتمالاً چالش هایی ذهنی به وجود آورده بود و پیشرفت های اجتماعی نیز در این مساله دخیل بود. «دیوید گبری» در دانشگاه میسوری کلمبیا، برای آزمایش کردن اهمیت نسبی این فشارها، پروژه ای را آغاز کرد. او در این راستا اندازه جمجمه انسان گونه های مختلف را بر اساس شرایط محیطی محل زندگی شان - مثل تغییرات تخمینی دما به صورت سالانه - و نیز شرایط اجتماعی آنها - مثل بزرگ بودن محیط قبیله ای و گروهی - مورد بررسی قرار داد. هر دوی این شرایط می توانست باعث بزرگ شدن مغز شود اما ظاهراً شرایط اجتماعی تأثیر بیشتری بر این مساله داشت.

در حالی است که انسان گونه هایی مثل «هومو ارکتوس» و «هومو هاایدلبرگنسیس» احتمالاً عمری حدود سی سال داشتند و «نئاندرتال ها» هم عمرشان شاید به چهل سال می رسید. به گفته استرینگر، «آنها باید زود بزرگ می شدند و ارتباط شبکه ای کم تری هم، بین شان برقرار می شد». از سوی دیگر، اجداد ما شاید خیلی به تغییر و تحول اهمیت نمی دادند، چون زندگی شان به اندازه کافی چالش برانگیز و سخت بود و تجربه کردن و ریسک کردن چندان در اولویت فعالیت های روزمره زندگی شان نبود. استرینگر در این خصوص می گوید: «همین که دنبال ابداع و اختراع باشید با خودش ریسک و خطر به همراه دارد». «مارک پیگل» زیست شناس معروف از دانشگاه «ردینگ» انگلیس نیز معتقد است که «هامینین ها» (انسان گونه های پیش از «هومو ساپین ها») حتی اگر به دنبال ابداع و اختراع بودند هم، راه چندانانی برای تحقق اهداف شان نداشتند. شاید شامپانزه ها به شکل آزمون و خطا، متوجه می شدند که چه طور باید سسنگی تیز را به کار بگیرند. اما ما انسانها از همان ابتدا با نگاه کردن به یکدیگر و الگوبرداری از کار یکدیگر پیش می رفتیم و می فهمیدیم که آیا کاری ارزش انجام دادنش را دارد یا نه. اگر این نظر پیگل درست باشد؛ یعنی که «یادگیری اجتماعی» جرقه ای بوده که باعث ایجاد انقلاب تکنولوژیک شده است. بر این اساس، ظهور انسان های مدرن، عملاً باعث تغییر تمام ابعاد بازی و ورود پیشرفت تکنولوژیک به هر حلقه ای جدید بوده است.



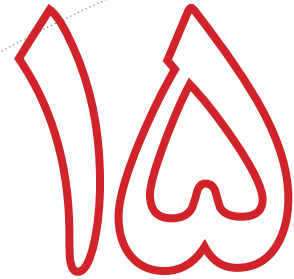


## مصفا ۶

### چطور شد که موهای بدن مان کم شد؟

که دارای جثه‌ای دراز و پر از اعضا و جوارح باشد. از طرف دیگر، آن نظریه دوران زندگی در آب هم چندان قابل قبول نیست چون شواهد فسیلی برای تاییدش وجود ندارد. نظریه‌ای که توجه خیلی‌ها را در این خصوص به خود جلب کرده، این است که انسان‌ها موهای بدنشان را زمانی از دست دادند که گرمای شدید تهدیدی برای شان به‌شمار آمد. کریس استرینگر، از موزه تاریخ طبیعی لندن در این خصوص می‌گوید: «مانفس نفس نمی‌زنیم و گوش‌هایی بزرگ مثل گوش‌های فیل هم نداریم. تنه‌اراهی که می‌توانیم از طریقش خنک شویم عرق کردن است و با داشتن موهایی کلفت، چنین چیزی امکان‌پذیر نبود.» البته این قضیه شاید در دوران زندگی در جنگل‌های سایه‌دار، چندان مشکل‌ساز نبود اما وقتی اجداد ما به زمین‌های بازتر کوچ کردند و آن‌جا را به‌عنوان محل زندگی خود برگزیدند، شرایط عوض شد. طبیعت، این طور می‌طلبید که انسان‌هایی با موهای نرم آن‌جا زندگی کنند، به شکلی که هوای خنک‌کننده در اطراف بدن‌های عرق کرده‌شان بچرخد و خنک‌شان کند. اما عرق کردن به معنای این است که مایعات زیادی باید وارد بدن شود و این، یعنی

پستانداران مقدار زیادی انرژی صرف می‌کنند تا خودشان را گرم نگه دارند. پوست در واقع عایق‌بندی طبیعت، برای بدن است. چرا ما باید در گذشته از آن مزیت مهم چشم‌پوشی کرده باشیم؟ قابل‌تصورترین جوابی که می‌توان به این سوال داد، این است که اجداد ما میلیون‌ها سال قبل یک دوره زندگی در آب را پشت سر گذاشتند و موهای شان را از دست دادند. همان‌طور که می‌دانید مو عایق خوبی در آب نیست، و این درست مثل وضعیت پستانداران بی‌مو و آبی (سیتاشین‌ها) بود. دانشمندانی که این نظر را قبول ندارند می‌گویند که اگر قرار است موجودی در آب احساس گرما کند، باید بدنی گرد و پیه‌دار داشته باشد، نه این



وات انرژی مصرفی  
مغز انسان

۲۰۰ هزار سال پیش

۲۰۰ هزار سال پیش

هومو ساپینس تکامل  
می‌یابد (حجم مغز ۱۳۰۰  
سانتیمتر مکعب)

۳۰۰ هزار سال پیش

۲۳۰ هزار سال پیش

نئاندرتال‌ها تکامل  
می‌یابند (حجم مغز ۱۳۰۰  
سانتیمتر مکعب)

۴۰۰ هزار سال پیش

جا‌های دورتر حرکت کنند؛ زیرا جمعیت انسان‌ها دیگر می‌توانستند وسایلی را با خود حمل کنند و برای پرهیز از رقابت هم ترجیح می‌دادند به مناطق دیگر بروند. کریس استرینگر از موزه تاریخ طبیعی لندن در این خصوص می‌گوید: «برخی از این تحولات می‌توانستند تصادفی باشند؛ مثلاً رسیدن جمعیت انسان‌ها به استرالیا به این دلیل بود که مسافران دریایی‌ای که بین جزایر در حرکت بودند، گاهی به آنجا کشیده می‌شدند. در همین حال، موتاسیون (جهش) ژنتیکی هم می‌توانست انسان‌ها را ماجراجو بار بیاورد. مثلاً ژن DRD4-7R که به ژنی در جستجوی نوآوری معروف است، بیشتر در جمعیت‌هایی دیده می‌شد که با سرعت و شمار بیشتری از آفریقا مهاجرت می‌کردند. البته این به روحیه انسانی هم مربوط می‌شد؛ به این که انسان حس کند هر قله ناشناخته‌ای را باید فتح کند.»

درصد

ژن دنیسوواایی‌ها  
در ملانزی‌ها  
دیده می‌شود

همکارانش دریافتند که انفجار جمعیت این دودمان در ۱۰ هزار سال پیش از میلاد رخ داد و به هجرتی بزرگ منتهی شد. یعنی از دحام جمعیت در شاخ آفریقا شاید این گروه را واداشته باشد که از دریای سرخ بگذرند و به سواحل جنوبی آسیا بروند.

اما حتی در این حالت نیز این پرسش مطرح است که چرا شمار آنها افزایش یافت. «اتکینسون» می‌گوید که آب و هوای آفریقا به مدت صد هزار سال بین خشکسالی و سیل نوسان کرد و تازه حدود هفتاد هزار سال پیش به حالتی باثبات درآمد. شاید بی‌ثباتی محیطی، انسان‌های اولیه را وادار کرده که ابداعات بیشتری داشته باشند و بعد هم سازگاری‌های بیشتری با محیط صورت بگیرد و همین مساله به افزایش جمعیت منتهی شود.

«پل ملارز» از دانشگاه کمبریج چنین استدلال کرده که انفجار جمعیت، بر اثر افزایش پیچیدگی‌ها در عرصه رفتارهای تکنولوژیک، اقتصادی، اجتماعی و شناختی صورت گرفته‌است. قابلیت کنترل آتش، از مُمّت‌ها پیش‌تر ایجاد شده بود و به وجود آمدن زبان هم همین‌طور. اما در این دوران، ابداعاتی مثل ساخت ابزارهای پیچیده، استفاده موثر از منابع غذایی، آثار هنری و تزیینات نمادین رونق یافت. مارک پیگل، از دانشگاه «ردینگ» انگلیس می‌گوید این پیشرفت‌های فرهنگی اهمیت زیادی داشته‌است. انسان‌ها در این زمان هم می‌توانستند راه بروند و هم به شکل‌های مختلفی دنیا را تغییر دهند. این وضعیت انعطاف‌پذیر باعث می‌شد که مهاجران هر چه بیشتر به سمت

## مصفا ۷

### چطور شد که در جهان پراکنده شدیم؟

اجداد ما مهاجرت‌هایی بزرگ صورت داده‌اند. انسان‌گونه «هومو اکتوس» اولین سفر بزرگ پیاده از آفریقا به سمت آسیای شرقی را در ۱.۸ میلیون سال پیش، صورت داد. حدود یک میلیون سال بعد، سر و کله نیاکان نئاندرتال‌ها در اروپا پیدا شد. ۱۲۵ هزار سال قبل هم «هومو ساپینس‌ها» به خاورمیانه آمدند. جمعیت هیچ‌یک از آنها واقعا بقا نداشت. اما حدود ۶۵ هزار سال قبل، یک گروه از انسان‌های مدرن آفریقا را ترک کردند و دنیا را فتح کردند و این دستاوردی خارق‌العاده برای هر گونه انسانی بود. اما چه عاملی باعث شد که انسان‌ها این قدر پراکنده و دور از هم شوند؟ ماجرا احتمالاً با ازدحام و تراکم شدید جمعیت آغاز شد. تمام انسان‌ها به یکی از چهار توالی «میتو کندری» (L0, L1, L2, L3) تعلق دارند که به چهار جد مادری مربوط است اما تنها L3 است که در خارج از آفریقا یافت می‌شود. «کوئنتین اتکینسون» در دانشگاه «اوکلند» نیوزیلند و



بازمانده‌های فسیلی نشان می‌دهند که یک ارگان بالین مانند چسبیده به حنجره انسان گونه‌ها به تدریج از بین رفت و به این ترتیب، آن‌ها قادر به سخن گفتن شدند.



آنها که موهای کم‌تری داشتند خود را زیاتر از دیگران هم قلمداد کردند و در همین راستا تولید مثل بیشتری داشتند و ژن‌های بیشتری از آنها باقی ماند. در همین حال، شواهدی جزئی‌تر نیز نشان می‌دهد که شپش بدن که در لباس‌ها زندگی می‌کند از حدود هفتاد هزار سال پیش وجود داشته‌است و احتمالاً تا قبل از آن هنوز استفاده از لباس چندان مرسوم نبوده‌است.

**کیلوگرم  
توده هوشمند  
در مغز ماست**

این که انسان‌ها باید در نزدیکی رودها و چشمه‌ها زندگی می‌کردند، این، همان جایی است که اطرافش کمی پردرخت و سایه دار بود و نیاز به عرق کردن را کاهش می‌داد. از سوی دیگر، عصر یخبندان «پلیستوسین» حدود ۱.۶ میلیون سال پیش آغاز شد و حتی در آفریقا هم شب‌ها دیگر خنک‌تر از گذشته بود. «مارک پیگل» از دانشگاه ردینگ در انگلیس می‌گوید سایر موجوداتی که در دشت زندگی می‌کردند موهای بدن‌شان را در آن زمان از دست ندادند. استدلال او این است که انسان‌ها در ست زمانی موهای بدن‌شان را از دست دادند که برای مقابله با تبعات آن، آمادگی پیدا کرده بودند. این احتمالاً زمانی است که انسان‌های مدرن تکامل یافتند، یعنی حدود ۲۰۰ هزار سال پیش. در چنین شرایطی احتمالاً انسان‌ها با لباس پوشیدن، پناهگاه ساختن و درست کردن آتش، توانستند از دست رفتن موهای بدن‌شان را جبران کنند. به گفته پیگل، انتخاب طبیعت این بود که انسان‌ها موهای کم‌تری داشته باشند چون موی بدن باعث ایجاد انگل‌هایی می‌شود که بیماری‌های مختلف را شیوع می‌بخشند. البته به تدریج

۱۰۰ هزار سال پیش ۹۰ هزار سال پیش ۸۰ هزار سال پیش ۷۰ هزار سال پیش ۶۰ هزار سال پیش

**۱۲۵ هزار سال پیش**

انسان‌ها آفریقا را ترک می‌کنند و به خاور نزدیک می‌آیند

**۷۰ هزار سال پیش**

آخرین عصر یخبندان آغاز می‌شود. شپش در این زمان وجود دارد. (آیا نشانه‌ای است از لباس پوشیدن انسان‌ها؟)

به همین علت، طبیعی است که در تبار غیر آفریقایی‌ها، دی‌ان‌ای خاصی وجود داشته باشد که در تبار آفریقایی‌ها دیده نمی‌شود. این احتمال را گرین و همکارانش در یک تحقیق بزرگ مطرح کردند و بعداً آنها هم «آندره مانیکا» از دانشگاه کمبریج بیشتر روی آن کار کرد. او اعتقاد دارد که الگوی پراکندگی ژن‌های نئاندرتال‌ها را می‌توان با این احتمال توضیح داد، اما حتی اگر بدانیم که چنین پیوندهایی وجود داشته است، آیا می‌توانیم بگوییم که ما انسان‌ها دور که هستیم؟ «مارتین ریچاردز» از دانشگاه «هادرزفیلد» در انگلیس می‌گوید که مساله گونه‌ها خیلی درهم برهم است و نمی‌توان خطوط مشخصی بین گروه‌ها کشید. یک تعریف از «گونه»، گروهی است که نمی‌تواند با گونه‌های دیگر جفت‌گیری کند و تولید مثل داشته باشد. بنابراین اگر گفته شود که نئاندرتال‌ها و دنیسووایی‌ها گونه‌های متفاوت از انسان‌ها بودند، آن گاه، تحلیل ژنتیکی می‌تواند به میدان بیاید و این مساله را زیر سؤال ببرد. در واقع نئاندرتال‌ها اغلب به عنوان زیرمجموعه‌ای از گونه «هومو ساپین» در نظر گرفته می‌شوند.

گرین می‌گوید مساله گونه‌ها می‌تواند کاملاً حواس ما را پرت کند: «می‌توانیم مناسب‌ترین ژنتیکی خود را نئاندرتال‌ها و دنیسووایی‌ها را با جزئیاتی زیاد تشریح کنیم و برچسب گونه را هم، به این گروه‌ها نچسبانیم». البته در یک سطح غریزی، شاید این مساله که اجداد ما با گونه‌های دیگر آمیزش داشته‌اند یا نه، می‌تواند در نحوه تفکر ما درباره خودمان تاثیر بگذارد.



**اندازه جمجمه انسان‌ها و نئاندرتال‌ها خیلی با هم فرق دارد**

از پیوند آنها در اروپا یا اصلاً در ژنوم انسان مدرن یافت نمی‌شد و یا اثری بسیار کوچک از آن به جا می‌ماند. اما حضور دی‌ان‌ای نئاندرتال‌ها در ژنوم انسانی را می‌توان به شکلی دیگر نیز توضیح داد. تصور کنید که جمعیتی از انسان گونه‌های باستانی در آفریقا زندگی می‌کنند و هر یک هم ساختار ژنتیکی متفاوتی دارند و حالا دارند به دلیل مهاجرت از هم جدا می‌شوند. گروهی از آنها در داخل آفریقا می‌مانند و جد تمام انسان‌هایی هستند که امروزه، تبار آفریقایی دارند. اما بقیه آنها با گروه‌هایی دیگر در خارج از آفریقا (مثل نئاندرتال‌ها) حشر و نشر پیدا می‌کنند.

**مقایسه**

**آیا برخی از ما دورگه ایم؟**

مقایسه دی‌ان‌ای انسان مدرن با زنجیره انسان گونه‌های باستانی، آشکار کرده که بین ۱ تا ۴ درصد از ژنوم هر انسانی از تبار غیر آفریقایی، عملاً از نئاندرتال‌ها نشأت گرفته است. مثلاً هفت درصد از ژنوم «ملائزی‌ها» از انسان‌گونه «دنیسووایی» گرفته شده است. «ریچارد گرین» از دانشگاه کالیفرنیا در «سانتا کروز» در این خصوص می‌گوید: «این نشانه‌ای تردیدناپذیر است مبنی بر این که گونه‌های مختلف با هم حشر و نشر پیدا کردند». مطالعات انجام شده در این خصوص نشان می‌دهد که پیوند بین انسان‌های مدرن و نئاندرتال‌ها زیاد نبوده و صرفاً در زمان و مکان خاصی صورت گرفته بوده است. اما ظاهر این توضیحات برای خیلی‌ها قانع کننده نیست. ملارز در این خصوص می‌گوید: «در همان حال که انسان‌ها ۴۵ هزار سال پیش داشتند در اروپا پراکنده می‌شدند با نئاندرتال‌ها برخورد پیدا کردند. اما آیا شواهدی وجود دارد که نشان بدهد پیوندی بین آنها صورت گرفته است؟» گرین می‌گوید: «اگر تعداد انسان‌ها در آن زمان از تعداد نئاندرتال‌ها بیشتر بود، آن گاه نشانه‌های دی‌ان‌ای



## مجموعه ۹

### آیا انسان گونه‌ای وجود دارد که امروز زنده باشد؟

افسانه‌های مختلف درباره «پانگنده‌ها»، «یتی‌ها» و «یووی‌ها» طی قرن‌های متمادی انسان‌ها را سرگرم نگه داشته‌است. این مسائل برای داستان‌گویی خیلی مناسب‌اند، اما آیا می‌توان رد پایی از حقیقت نیز در آنها دید؟

احتمالش زیاد نیست. اخیراً «جف لوزیر» از دانشگاه «آلاباما» در «توسکالوزا» موقعیت دیده شدن تمام پانگنده‌ها یا «ساسکواچ‌ها» را بررسی کرد. او دریافت که این نشانه‌ها بسیار به نشانه‌هایی از خرس سیاه شباهت دارند و ممکن است اصولاً با خرس سیاه اشتباه گرفته شده باشند. «دیوید کالتمن» از دانشگاه «آلبرتا» در ادمونتون کانادا

## درصد

بیشترین ژنی که از نئاندرتال‌ها در انسان‌های مدرن باقی مانده است

فلورس اندونزی زندگی می‌کرده است. تنها دو سال پیش، شگفتی دیگری نیز اتفاق افتاد زیرا تحلیل‌های ژنتیکی نشان داد که یک، گونه ناشناس دیگر به نام «دنيسووا»

در این خصوص می‌گوید: «هیچ‌گاه چیزی در این خصوص ندیده‌ام که واقعاً متقاعد کند». او اخیراً یک دسته‌مورا که تصور می‌شد متعلق به پانگنده‌ها بوده‌است، بررسی کرد و متوجه شد که این دسته‌مورا متعلق به یک «بایسون» (گاو میش وحشی منطقه آمریکای شمالی) بوده‌است. کالتمن اذعان دارد که گونه‌های جدیدی از نخستینیان گهگاه در مناطق دورافتاده یافت می‌شود و احتمال کمی وجود دارد که واقعاً نشانه خوبی به دست بیاید. اما او در عین حال می‌گوید: «احتمالش زیاد نیست که آنها بتوانند مدت زیادی از چشم رادارها دور بمانند».

اما با این وجود، برخی از دانشمندان همچنان به وجود انسان گونه‌ها توجه نشان می‌دهند. جفری ملدرام از دانشگاه دولتی «آیداو» در پوکاتلو می‌گوید که گونه‌های «هامینین» در بخش اعظم تاریخ انسانی، بنا اجداد ما همزیستی داشته‌اند. اما این همه ماجرا نیست. شجره‌نامه ما می‌تواند خیلی هیجان‌انگیز باشد؛ چنان که ۹ سال پیش، در زمان کشف انسان گونه «هومو فلورسینسیس» ملقب به «هابیت» هیجان زیادی بین دانشمندان ایجاد شد. این انسان گونه تا حدود ۱۸ هزار سال پیش، در جزیره

۳۰ هزار سال پیش

۴۰ هزار سال پیش

۵۰ هزار سال پیش

۶۰ هزار سال پیش

۲۴ هزار سال پیش

نئاندرتال‌ها منقرض می‌شوند

۴۰ هزار سال پیش

دنيسووايي‌ها در سيبری زندگی می‌کنند

۴۵ هزار سال پیش

استرالیا محل زندگی کوچ نشین‌ها می‌شود

۵۰ هزار سال پیش

جهشی به جلو. انقلابی فرهنگی بر انسان رخ می‌دهد. آیا انسان‌ها دور که‌اند؟

## مجموعه ۱۰

### مانندرتال‌ها را نابود کردیم؟

بیش از صد هزار سال پیش، گروهی از نئاندرتال‌ها در غارهای بزرگی در صخره جبل الطارق سکنی گزیدند. در آن زمان، گونه‌های زیادی در نقاطی از اروپا و آسیا پراکنده شده بودند. اما وقتی چندین هزاره سپری شد، جمعیت کاهش یافت و جبل الطارقی‌ها از جمله آخرین‌ها و البته منزوی‌ترین نجات‌یافتگان آن دوران بودند. در ۲۴ هزار سال پیش، آنها هم تسلیم سرنوشت شدند. اکثر تئوری‌های مربوط به انقراض نئاندرتال‌ها انگشت تقصیر را به سمت خود ما انسان‌ها نشانه می‌گیرند.

در همان حال که اجداد ما در آسیا و اروپا پراکنده می‌شدند، احتمالاً بیماری‌هایی را با خود می‌آوردند که نئاندرتال‌ها قادر به مقاومت در برابر آنها نبودند. در عین حال اجداد ما احتمالاً قدرت هوشی بیشتری از آنها داشتند و می‌توانستند به منابع غذایی و زمین‌های بیشتری دست پیدا کنند و آنها را در رقابت شکست بدهند. با وجود آن که مغز آنها به اندازه ما بزرگ نبود، اما تحقیقات جدید نشان می‌دهد که آنها حجم مغزی بیشتری را به



انسان‌ها به تدریج به دور دست‌ترین نقاط مهاجرت کردند و در جهان پراکنده شدند

## سال پیش

آخرین انسان گونه ملقب به هابیت کشف شد

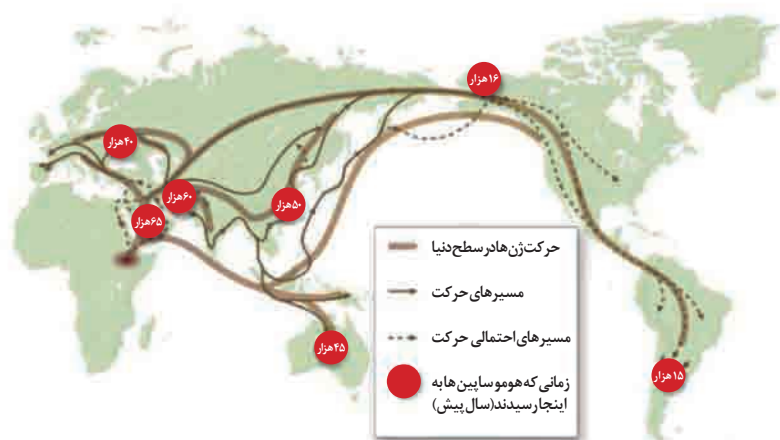
دیدن اختصاص می‌دادند و این باعث می‌شد که در تاریکی بهتر بینند.

اما این مساله باعث می‌شد ماده خاکستری کم‌تری در مغزشان برای نشان دادن مهارت‌های دیگر- از جمله همکاری و نیز استفاده پیشرفته از ابزار- مورد استفاده قرار بگیرد. حتی اگر انسان‌ها با نئاندرتال‌ها نچنگیده باشند هم، به طرق دیگری باعث زوال آنها شده‌اند.



وجود گروه‌های کوچکی از انسان گونه‌ها در مناطق دورافتاده‌ای از هیمالیا و قفقاز چندان غیر قابل تصور نیست و حتی شاید آنها در جایی نزدیک‌تر هم حضور داشته باشند.

۶۵ هزار سال پیش وقتی هومو ساپینس‌ها آفریقا را ترک کردند در نقاط مختلف دنیا پراکنده شدند



(انسان گونه دنیسوایی) هم، وجود داشته که حدود چهار هزار سال پیش در سبیری زندگی می‌کرده است. ملدرام می‌گوید وجود گروه‌های کوچکی از انسان گونه‌ها در مناطق دورافتاده‌ای از هیمالیا و قفقاز چندان غیر قابل تصور نیست و حتی شاید آنها در جایی نزدیک‌تر هم حضور داشته باشند. ملدرام در سال ۱۹۹۶ میلادی گزارش‌هایی دریافت کرد مبنی بر وجود ردپاهای ۲۸ سانتیمتری از یک موجود میمون گونه. این نشانه‌ها در جنگل‌های کوهستان آبی در آرگون دیده شده بودند. ملدرام وقتی به آنجا رفت، تصور می‌کرد که با یک حقه‌بازی جدید مواجه خواهد شد اما عملاً در آن نشانه‌ها، جزئیات آناتومیکی دقیقی وجود داشت. انگشتان (یا پنجه‌های) پا در برخی از جاها، حالتی منقبض و در جاهای دیگر حالتی آزاد، به خود گرفته بودند، گویی که آن موجود در بخش‌هایی از سفر به سرعت حرکت می‌کرده و بقیه‌اش را مشغول استراحت بوده است. ملدرام می‌گوید که جعل کردن چنین نشانه‌هایی بسیار کار سختی است: «من نمی‌خواهم مردم را به باور کردن وجود «ساکس‌واچ» ترغیب کنم، فقط تأکید دارم که نباید این احتمال را دست کم بگیریم».

۱۰ هزار سال پیش

۲۰ هزار سال پیش

۱۵ هزار سال پیش

آمریکا محل زندگی کوچ نشین‌ها می‌شود

۱۸ هزار سال پیش

هابیت اندونزیایی (هومو فلورسینسیس) منقرض می‌شود



اما این اتهام علیه ما را شاید بتوان به نحوی رد کرد. به گفته «کلاو فیلاپسون» از دانشگاه تورنتو کانادا، نشانه‌های زیادی در مورد ارتباط مستقیم نئاندرتال‌ها با انسان‌های مدرن وجود ندارد، چه رسد به رقابت یا جنگ. او معتقد است که علت زوال نئاندرتال‌ها و ظهور قدرتمند ما انسان‌ها، تغییرات آب و هوایی بوده است. در طلیعه آخرین دوره یخبندان - یعنی حدود صد هزار سال پیش - آب و هوا به شدت غیرعادی شد و در بخش‌های زیادی از شمال اروپا، پوشش گیاهی از میان رفت و دشت‌هایی سرد و بادگیر را به جا گذاشت. انسان گونه‌های «هومو ساپینس» سلاح‌های پرتاب شونده‌ای داشتند که به آنها اجازه شکار در دور دست را می‌داد. اما نئاندرتال‌ها باید از فاصله نزدیک شکار می‌کردند. آنها از پوشش گیاهی استفاده می‌کردند تا پنهان شوند و خود را به طعمه نزدیک کنند. به اعتقاد فیلاپسون، وقتی این پوشش از میان رفت، آنها مثل مرده‌های متحرک شدند. آخرین نئاندرتال‌ها هم در مناطقی زندگی کردند که آب و هوای باثبات‌تری داشت؛ البته پیش از آن که فشارهای دیگری مثل خشکسالی و بیماری، زنگ مرگ را برای این جمعیت به صدا درآورد. کریس استرینگر از موزه تاریخ طبیعی لندن اما نظر دیگری دارد. او هم قبول دارد که آب و هوا بخشی از این معمارا تشکیل می‌دهد اما گمان می‌کند که ما نباید مساله رقابت با انسان‌های مدرن را کم اهمیت بدانیم. کسی چه می‌داند، شاید اگر این آب و هوای دمدی مزاج، جور دیگری رفتار می‌کرد، الان یک نئاندرتال به جای شماروی صندلی نشسته بود.